Gemeente Amsterdam

Bezoekadres
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

Postbus 12693
1100 AR Amsterdam
Telefoon 251 1111
www.amsterdam.nl/ingenieursbureau

Notitie

Aan	5.1, 2, b 5.1, 2, e
Van	5.1, 2, e Ingenieursbureau, 5.1, 2, b 5.1, 2, e @amsterdam.nl 5.1, 2, e Ingenieursbureau, 5.1, 2, b 5.1, 2, e @amsterdam.nl 5.1, 2, e 5.1 5.1, 2, e Ingenieursbureau 5.1, 2, b 5.1, 2, e @amsterdam.nl
Kopie aan	
Datum	11 oktober 2017
Ons kenmerk	2980001975
Bijlage(n)	1 Factsheet Huismus, Vogelbescherming 2 Factsheet Gierzwaluw, Vogelbescherming 3 Brochure Vleermuiskasten, Zoogdiervereniging 4 Infoblad Padden uit de put 5 Poster Boombescherming op bouwlocaties, Stadswerk 2007 6 Artikel Bomen en grondwater, Vakblad Groen 71 (12) 7 Presentatie Japanse duizendknoop, Wageningen UR 18-4-2016
Onderwerp	IB-beoordeling Groen schoolplein Slootermeerschool

Inleiding

In de periode 2016-2018 kunnen Amsterdamse scholen subsidie aanvragen bij de Gemeente Amsterdam ter vergroening van het schoolplein. Een expertteam van de gemeente adviseert en toetst de ontwerpen en subsidieaanvragen. De aanvraag voor de Slootermeerschool is inmiddels toegekend. Het Ingenieursbureau (IB) van de gemeente Amsterdam is gevraagd een laatste check te doen op de technische en juridische haalbaarheid en randvoorwaarden voor het te realiseren schoolpleinontwerp op gebied van de thema's groen, ecologie, bodem en milieu. Toetsing is verzorgd door de heren 5.1, 2, b (adviseur ecologie en groen), 5.1, 2, b 5.1, 2, b (adviseurs bodem) en 5.1, 5.1, 2, e (adviseur water). Voorliggende notitie beschrijft deze check voor het schoolplein van de Slootermeerschool.

Uitgangspunten

De subsidieaanvraag is leidend voor voorliggende beoordeling. Op 19 juni 2017 hebben wij de volgende documenten ter beoordeling ontvangen:

- Aanvraagformulier
- Plattegrond huidige situatie
- Foto's huidige situatie

Groen en ecologie

Er hoeft géén rekening te worden gehouden met beschermde natuurwaarden, vanuit lokaal beleid dan wel landelijke wet- en regelgeving. Uit de (ruime) omgeving bekende (zwaar) beschermde diersoorten zijn huismus, gierzwaluw en gewone dwergvleermuis (bron Nationale Databank Flora en Fauna: NDFF). De vergroening van het schoolplein zal enkel positief bijdragen aan het leefgebied voor deze soorten. Eventueel kunnen op het schoolplein en aan het schoolgebouw extra voorzieningen voor deze soorten worden getroffen, zoals het aanbrengen van huismussenflats of neststenen voor gierzwaluwen of vleermuiskasten aan de muur dan wel aan de grotere bomen. Voor meer info zie bijlagen 1 t/m 3.

Een groen schoolplein kan ook aantrekkelijk zijn voor amfibieën zoals de gewone pad. Echter deze kunnen in kolken en/of putten vallen. Om deze eruit te helpen kunnen zogenaamde 'kikkertrappen' worden aangebracht. Voor meer info, zie bijlage 4.

Het schoolplein kan onderdeel zijn van het leefgebied van de bruine rat. Een enkele rat hoort erbij, maar een te grote populatie die overlast veroorzaakt voor de school of omgeving is ongewenst. In de periode 2013-juni 2017 zijn in de nabije omgeving meerdere meldingen van overlast door ratten gedaan. In een ruimere omgeving is sprake van veel meldingen[1] (bron: GGD). De bruine rat kan voor overlast zorgen voor de school en haar omgeving. Om overlast te beperken is het raadzaam om hier in het ontwerp van het schoolplein rekening mee te houden. Belangrijkste uitgangspunten hiervoor zijn het ontoegankelijk maken van kruipruimtes, het beperken van de hoeveelheid putten/kolken, deze niet situeren bij groen (kolken zijn toegang van riool tot plein) en deze goed onderhouden, het strikt scheiden van groen en afval, het tijdig plukken van rijp fruit en dit niet op de grond laten liggen, het niet voeren van dieren, het ondergronds scheiden van groenstrook en constructie én een duidelijke voorlichting naar de gebruikers van het schoolplein. Het is de uitdaging om het evenwicht te vinden in enerzijds een groen schoolplein voor kind, klimaat en biodiversiteit, én anderzijds een schoolplein waarbij rekening is gehouden met beperking van de overlast door overlastgevende dieren zoals ratten, maar ook duiven. Een deskundige kan hier verder in adviseren.

Grenzend aan het schoolplein staan bomen in de openbare ruimte. Het plein zelf bevat nu nauwelijks groenelementen. Tijdens werkzaamheden is het van belang dat de bomen (kroon en wortelpakket) in de openbare ruimte (met mogelijk wortels onder de tegels van het schoolplein) als ook de palmbomen en struiken op het schoolplein worden beschermd. Een aanvullend bodem- en bewortelingsonderzoek kan aantonen of aanvullende beschermende of groeiplaatsverbeterende maatregelen noodzakelijk zijn. Wortels dienen zoveel als mogelijk behouden te worden. Bij uitzondering mogen wortels dikker dan 3cm doorsnee worden doorgezaagd door of onder toezicht van de bomendeskundige (gecertificeerd European Tree Technician: ETT, of vergelijkbaar niveau). In de nieuwe situatie dient het wortelpakket beschermd te worden tegen te sterke verdichting van de bodem. De ervaring leert dat bomen op schoolpleinen kunnen lijden onder het gebruik als speel- en/of klimobject, anderzijds kan een klimboom ook van meerwaarde zijn voor het spelende kind. De bomendeskundige dient aan te

[1] het aantal meldingen van rattenoverlast zegt niets over de populatiegrootte, maar geeft een indicatie van de overlast die in de omgeving door mensen wordt ervaren

geven welke maatregelen getroffen dienen te worden ter bescherming van de bomen tijdens de uitvoering en in het ontwerp. Zie bijlage 5 voor meer info over de bescherming van bomen tijdens de werkzaamheden.

Een ideale groeiplaats voor nieuwe bomen bestaat uit minimaal 15m^3 teelaarde of 20-25m^3 bomenzand in tegelverharding. Tussen de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)/ reductiezone en de onderkant van de groeiplaats (teelaarde/ bomenzand) dient een buffer van minimaal 10 cm drainzand. Het aanbrengen van deze groeiplaats gebeurt onder de juiste weersomstandigheden (droog en vorstvrij) en onder toezicht van een bomendeskundige (gecertificeerd European Tree Technician: ETT, of vergelijkbaar niveau). Voor meer info over een goede groeiplaatsinrichting, zie bijlage 6.

Tot slot wijzen wij op de risico's van Japanse duizendknoop, een plant die op steeds meer plekken in de stad opduikt, zeer ongewenst is, schade aan gebouwen of constructies kan veroorzaken en waarvan het zeer lastig is om deze weer te verwijderen. Controleer het terrein op de aanwezigheid van deze plant, voordat de werkzaamheden starten. Grondverzet en grondtransport zijn belangrijke veroorzakers van verdere verspreiding van deze agressieve plant. Indien de plant aanwezig is, dan dient deze eerst door deskundigen te worden bestreden (boven- en ondergronds). Voor meer info, zie bijlage 7.

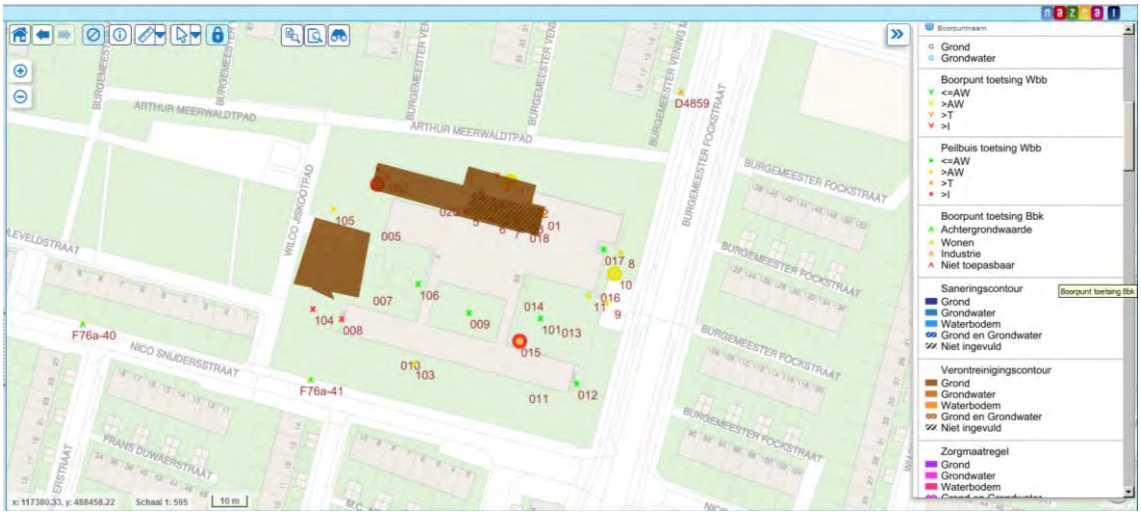
Bodem en milieu

In het bodeminformatiesysteem (NAZCA) van de Omgevingsdienst zijn de bekende bodemgegevens opgezocht.

Er zijn bodemonderzoeken bekend in de directe omgeving van de school.

- Indicatief onderzoek Burgemeester Fockstraat 85. Terrascan, nr. 97.1092, d.d. 1-3-1997 (deellocatie twee hulplokalen);
- Aanvullend bodemonderzoek Burgemeester Fockstraat 85. Terrascan, nr. T.05.4243, d.d. 22-11-2005 (deelllocatie noodlokalen);
- Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Burgemeester Fockstraat 85. Oranjewoud, nr. 161491, d.d. 28-02-2008 (gehele locatie);
- Verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek, Tauw, nr. 1248603, d.d. 13-03-2017 (deellocatie hellingbaan).

Het beeld uit NAZCA:



Historie

De locatie is opgehoogd tussen 1945 en 1959 en hier werd regelmatig gebruik gemaakt van niet-verontreinigd ophoogmateriaal. Er zijn geen ondergrondse tanks of dempingen bekend. De locatie is gelegen in zone 1 van de bodemkwaliteitskaart en de verwachte kwaliteit is klasse achtergrondwaarde.

Bodemonderzoek

Uit de bodemonderzoeken van de locatie blijkt de bovengrond echter plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met lood en zink. De verontreiniging is met name aan de noord- en westkant van het schoolterrein aangetroffen. De ondergrond is licht verontreinigd.

Saneringen

In 2008 is voor de plaatsing van een noodlokaal, in 2012 voor de uitbouw van de school en in 2017 voor de plaatsing van een nieuwe hellingbaan een BUS melding verricht voor het werken in en ontgraven en afvoeren van sterk verontreinigde grond.

Advies

Omdat er op de locatie meerdere graafwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd, adviseren wij om voor deze locatie een bodemonderzoek uit te laten voeren. Uit de bodemonderzoeken blijk de bodemkwaliteit (sterk verontreinigd met lood en zink) ter plaatse van het noordwestelijk gedeelte van het schoolterrein blijkt anders te zijn dan verwacht mag worden op basis van de bodemkwaliteitskaart. Op basis van het uit te voeren onderzoek kan getoetst worden of de huidige kwaliteit voldoende is voor de bestemming kinderspeelplaats.

Indien er gewassen voor consumptie worden aangeplant dan dient men:

- gebruik te maken van bakken op poten of op doek op de bestaande bodem;
- de bakken te vullen met schone teelaarde i.p.v. bestaande grond of zand.

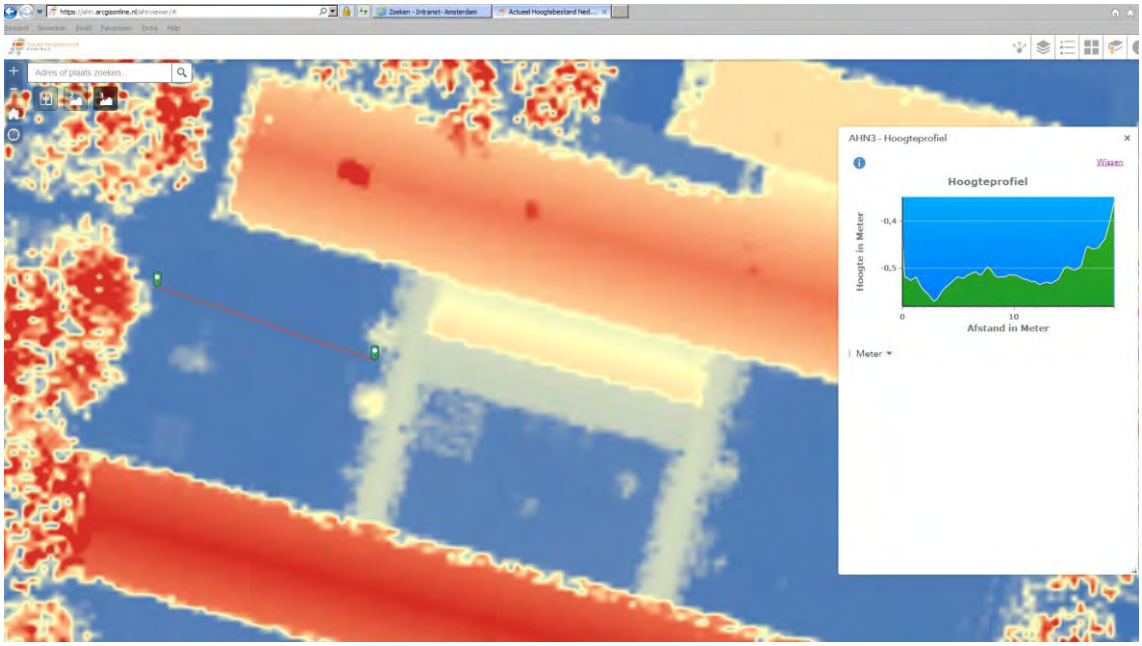
Dit is niet alleen een overweging als gevolg van bodemverontreiniging in de diepte maar ook beter qua bodemvruchtbaarheid en omdat dit materiaal vocht veel beter vasthoudt.

Mocht men bij graafwerkzaamheden afwijkingen in de bodem aantreffen, denk aan vreemde bijmengingen (asbestverdachte materialen, sintels, slakken etc.), vreemde geuren (olie, aromaten etc.) dan het werk direct stilleggen en laten onderzoeken of er verontreiniging speelt. Hiervoor kunnen jullie contact opnemen met het IB waarbij wij de initiatiefnemer direct over de te nemen stappen kunnen adviseren.

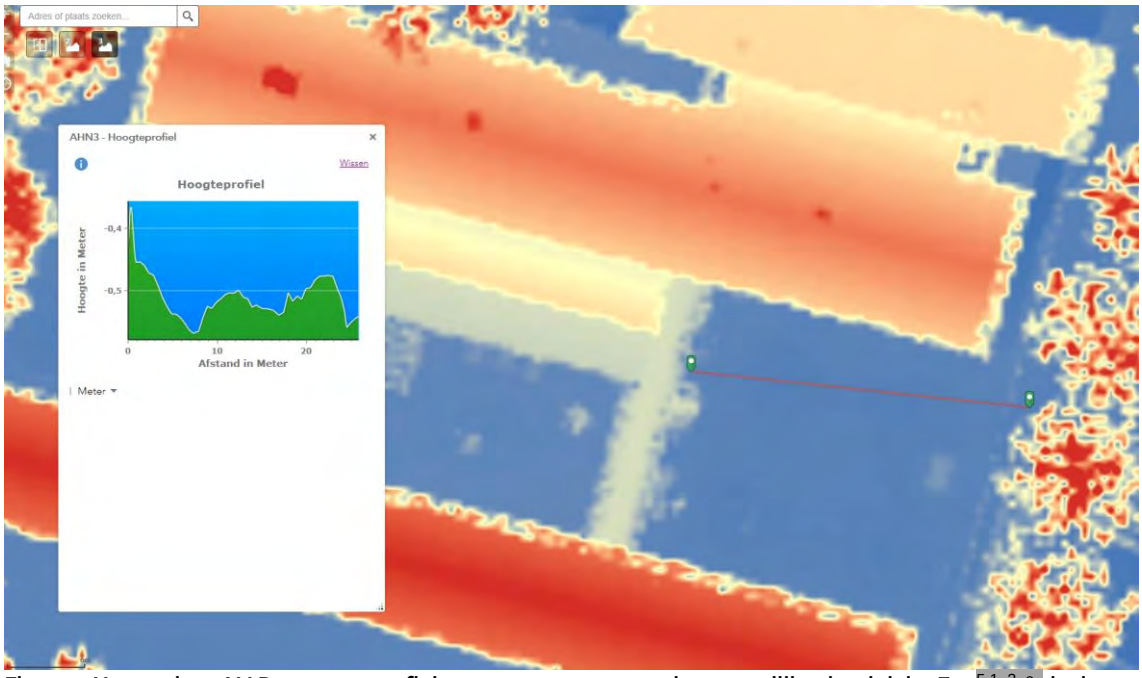
Water

Het klimaat verandert en er worden in de toekomst meer korte en hevige buien verwacht. Als indicatie kan men denken aan een bui van circa 60 mm die valt in een uur. De bui die op 28 juli 2014 op Amsterdam viel, lag in die orde van grootte. Het hemelwaterriool kan ongeveer 20 mm neerslag een uur afvoeren. Er resteert dan 40 mm neerslag, die op het maaiveld komt te staan of over het maaiveld gaat stromen. Het advies is na te denken waar die 40 mm neerslag heen kan stromen, of waar het tijdelijk mag staan zonder wateroverlast. De wateroverlast die de school heeft ervaren, lijkt op het eerste oog opgetreden te zijn bij buien die de 20 mm in een uur overtroffen. Bij de maatregelen kan men deze 40 mm overtollige neerslag in gedachte houden. Bij bijvoorbeeld het oostelijke schoolplein (560 m^2) betekent dit een waterhoeveelheid van 22 m^3 waarvoor een waterberging nodig is. Wanneer ook de daken afwateren op het schoolplein, is deze hoeveelheid nog groter. Enkele regentonnen met een waterberging van elk 0,2 m^3 zijn dan ruim onvoldoende.

Het advies is de hoogtematen van het schoolplein te onderzoeken en het schoolplein vervolgens aan te passen zodat het verhang (helling) van de school af is gericht. Volgens de hoogtematenviewer van www.ahn.nl zitten er kleine hoogteverschillen in het schoolplein, die zijn ontstaan door zettingsverschillen. Microverschillen van slechts enkele cm kunnen ervoor zorgen dat het hemelwater van een groot verhard oppervlak niet naar links, maar naar rechts stroomt, wanneer het riool vol zit. Bij de school lijkt een groot deel van de neerslag niet af te stromen naar de omgeving (plantsoen/straat) maar lijkt deze te blijven staan voor de schooltoegangen. Als indicatie is hieronder een sterk uitvergroot hoogteprofiel weergegeven. Hierop is te zien dat de neerslag vanaf de oostelijk helft van het westelijk schoolplein niet naar het omringende plantsoen kan afstromen maar dat hier 5 cm water kan komen te staan, met wellicht ook doorslag het gebouw in.



Figuur 1 Hoogte in m NAP over een profiel van west naar oost op het westelijk schoolplein. Het oostelijk deel van dit schoolplein kan waarschijnlijk niet afwateren naar het omringende plantsoen.



Figuur 2 Hoogte in m NAP over een profiel van west naar oost op het oostelijk schoolplein. Een 5.1, 2, e **deel van dit schoolplein kan door een hoogteverschil waarschijnlijk niet goed afwateren richting Burg Fockstraat**

Op het westelijke schoolplein is de maaiveldhoogte circa NAP -0,5 m; het naastgelegen plantsoen ligt iets lager op circa NAP -0,6 m. Het oostelijke schoolplein ligt op circa NAP -0,5 à -0,6 m en de Burg Fockstraat ligt lager op NAP -0,8 m. In beide gevallen is afwatering naar de omgeving over maaiveld (bij een vol riool) dus mogelijk.

De huidige grondwaterstand is circa NAP -1,4 à -1,5 m in een natte periode. Deze grondwaterstand staat dus ongeveer 0,8 m onder maaiveld, zodat er mogelijkheden zijn om water te infiltreren in de bodem.

De aanleg van groen is gunstig, mits de groenvakken iets lager liggen dan de omringende tegels. Het groenvak kan dan het water ontvangen van de verharde oppervlakken, die via een flauw maaiveldverhang kunnen afwateren richting het groen. Daar kan het in de bodem infiltreren.

Als andere maatregel valt te denken aan de aanleg van waterbergingen onder de verharding, zoals ondiepe kratjes (aanleg op circa 50 cm onder maaiveld) of het aanleggen van halfverhardingen, waardoor hemelwater naar de grond kan sijpelen. Er dient altijd een check plaats te vinden op de grondwaterstand die optreedt voor en na de maatregel, opdat het grondwater niet teveel stijgt.

Het omringende Meerwaldtplantsoen wordt door het Stadsdeel Nieuw-West aangepakt (projectmanager dhr. 5.1, 2, e 2, e . Daarvoor is een wateradvies gemaakt. Kort gezegd komt het erop neer dat de structuur van de bodem en toplaag in het plantsoen worden verbeterd, zodat water beter kan infiltreren in het plantsoen. Mogelijk verbetert dit de situatie aan de noordzijde bij de aanbouw uit 2011. Om bij de aanbouw echt bestand te zijn tegen hevige neerslag is een onderschepping echter het beste. Afvoer naar het riool kan lastig zijn: in geval van een vol hemelwaterriool kan dit juist uitstromen in de kuil rondom de aanbouw en loopt het riool hier in

leeg. Waternet is aanspreekpunt voor het riool. Een andere mogelijkheid is het aanleggen van een forse infiltratievoorziening; echter er is aangegeven dat ter plaatse sprake is van hoog grondwater zodat deze oplossing minder kansrijk lijkt.

HUISMUS

Steden en dorpen voor vogels en mensen



Vogelbescherming Nederland
Een wereld zonder vogels is als een 5.1, 2, e zonder bomen. Vogels maken deel uit van de gehele leefgemeenschap op aarde. Van de 5.1, 2, b vogelsoorten wereldwijd is maar liefst één vijfde bedreigd. In Nederland staan 78 soorten op de Rode Lijst. Vogelbescherming komt op voor vogels en hun leefgebieden en draagt zo bij aan het behoud van de natuur en een leefbare wereld. Voor vogels en mensen.

Vogels en de verstedelijking
De beleving van vogels is gelukkig niet iets exclusiefs voor de natuur. Vogels leven ook in de nabijheid van mensen. Op en rond boerderijen bijvoorbeeld, maar ook in steden en dorpen. Soorten als huismus en gierzwaluw zijn zelfs sterk aan de bebouwde omgeving gebonden. Vogelbescherming maakt werk van een stedelijke omgeving waar het voor vogels en mensen goed toeven is. Samen met iedereen die de leefomgeving een warm hart toedraagt. Want een stad of dorp zonder vogels is een levenloze stad!

Factsheet
Vogelbescherming wil het enthousiasme voor een vogelvriendelijke leefomgeving breed uitdragen en de betrokkenheid daarbij van mensen stimuleren. Want de leefomgeving maken we samen! Vogelbescherming heeft daarvoor een gevarieerd voorlichtingsaanbod en divers informatiemateriaal. Zoals deze factsheets, met basisinformatie over vogelsoorten en hoe we hun leefomgeving in stad of dorp kunnen verbeteren. Daarnaast zijn er in diverse gemeenten Stadsvogel-adviseurs actief. Zij staan de bij de stedelijke inrichting betrokken partijen met raad en daad bij.

FOTO: RUUD VAN BEUSEKOM

Tekst: Yvonne Stokman, Angela Nagel, Elly Boddeke. Vormgeving: John Bonnet. Eindredactie: Vogelbescherming Nederland.

Vogelbescherming
NEDERLAND

Kijk voor meer informatie op www.stadsvogels.nl


FOTO: RUUD VAN BEUSEKOM

Huismus

Voedsel
- Volwassen mussen: vooral zaden (meer dan 90%), bessen, bloemknoppen en insecten. Graag broodkruimels!
- Jongen: in de eerste twee weken voornamelijk insecten zoals vliegen, muggen, bladluizen, rupsen en zelfs spinnen. Daarna als volwassen mus.

Nestgelegenheid
- Huismussen broeden in holtes en nisjes, soms in dichte struiken. Nest wordt gemaakt onder dakpannen en in gaten en kieren van gebouwen. Ook wel in boomholtes en nestkasten.
- Beetje slordig nest van takjes, stro, veertjes, pluisjes en dierenharen.
- In de winter wordt het nest als slaapplaats gebruikt.
- Huismussen broeden in kleine tot middelgrote kolonies.

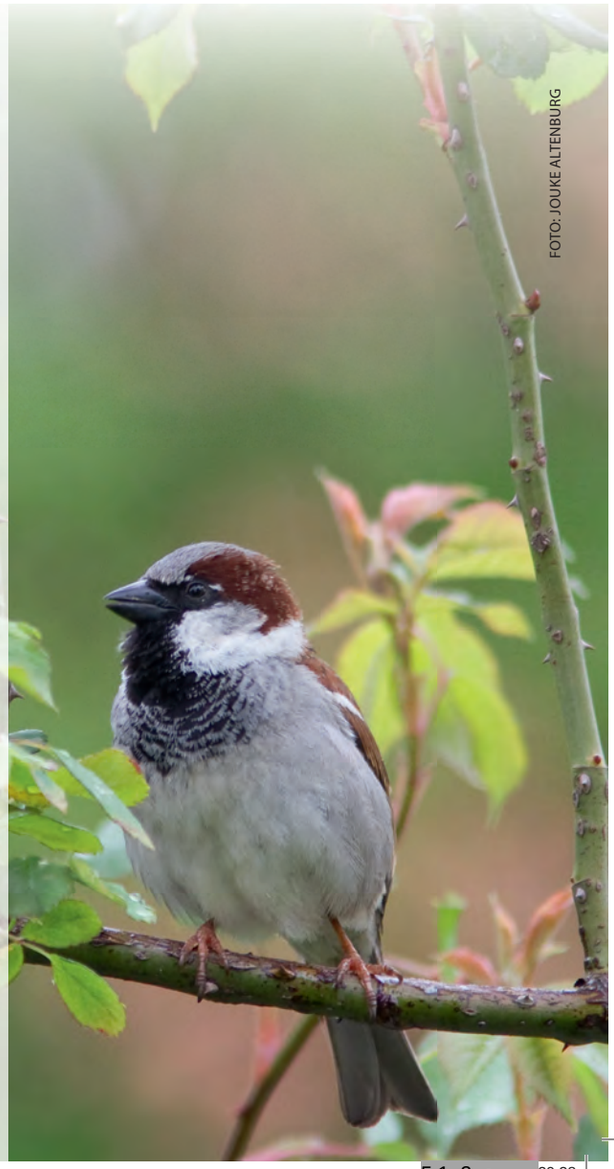
Broedseizoen
- Van april tot september, 2 tot 3 legsels.
- Per broedsel 4 tot 6 eieren.
- Broedduur 12 tot 14 dagen.
- Jongen vliegen na 14 tot 16 dagen uit.

Bijzonderheden
- Sinds 1980 is het aantal huismussen in ons land gehalveerd. Huidige schatting: 500.000-1.000.000 paartjes.
- Mussen zijn sociale vogels. Eten, een zandbad nemen en slapen doen ze samen.
- Mussen kennen ook een sociale balts waarbij meerdere mannetjes achter één vrouwtje aanzitten.
- Bij de huismussen in een kolonie gaat de broedtijd gelijk op.
- Nestplaatsen van huismussen zijn het jaar rond beschermd.
- De huismus staat op de Nederlandse Rode lijst als gevoelige soort.

De ideale huismusomgeving
- Groene struiken, hagen of gevelbegroeiing als schuilplaats en voor insecten.
- Inheemse zaadrijke gewassen zoals straatgras.
- Ruim aanbod nestgelegenheid.
- Continu voedsel in directe omgeving.
- Water om te drinken en te badderen.
- Zanderige plekjes voor een zandbad (tegen parasieten in verenpak).

Een handje helpen
- Er zijn diverse mogelijkheden om nestgelegenheid te creëren.
- Vogelvide achter de onderste rij dakpannen.
- Bij renovatie of nieuwbouw van huizen: neem contact op met de opdrachtgever voor het installeren van vogelvides.
- Nestkasten (mussen leven sociaal, dus meerdere kasten).
- Mussenflat (een grote nestkast met meerdere nestplekken).
- Zorg voor een compleet habitat op een klein oppervlak. Zijn alle elementen uit de ideale mussenomgeving aanwezig? Alleen nestplaatsen aanbieden is niet voldoende.
- Neem voor wijkgerichte maatregelen contact op met een Stadsvogeladviseur van Vogelbescherming Nederland.

Meer informatie
www.vogelvide.nl
Brochure: Meer vogels in de tuin (Vogelbescherming Nederland).
Boek: Stadsvogels. Bouwen, beleven, beschermen (Tirion).


FOTO: JOUKE ALTENBURG

Vogelbescherming
NEDERLAND

GIERZWALUW

Steden en dorpen voor vogels en mensen



Vogelbescherming Nederland
Een wereld zonder vogels is als een bos zonder bomen. Vogels maken deel uit van de gehele leefgemeenschap op aarde. Van de 10.000 vogelsoorten wereldwijd is maar liefst één vijfde bedreigd. In Nederland staan 78 soorten op de Rode Lijst. Vogelbescherming komt op voor vogels en hun leefgebieden en draagt zo bij aan het behoud van de natuur en een leefbare wereld. Voor vogels en mensen.

Vogels en de verstedelijking
De beleving van vogels is gelukkig niet iets exclusiefs voor de natuur. Vogels leven ook in de nabijheid van mensen. Op en rond boerderijen bijvoorbeeld, maar ook in steden en dorpen. Soorten als huismus en gierzwaluw zijn zelfs sterk aan de bebouwde omgeving gebonden. Vogelbescherming maakt werk van een stedelijke omgeving waar het voor vogels en mensen goed toeven is. Samen met iedereen die de leefomgeving een warm hart toedraagt. Want een stad of dorp zonder vogels is een levenloze stad!

Factsheet
Vogelbescherming wil het enthousiasme voor een vogelvriendelijke leefomgeving breed uitdragen en de betrokkenheid daarbij van mensen stimuleren. Want de leefomgeving maken we samen! Vogelbescherming heeft daarvoor een gevarieerd voorlichtingsaanbod en divers informatiemateriaal. Zoals deze factsheets, met basisinformatie over vogelsoorten en hoe we hun leefomgeving in stad of dorp kunnen verbeteren. Daarnaast zijn er in diverse gemeenten Stadsvogel-adviseurs actief. Zij staan de bij de stedelijke inrichting betrokken partijen met raad en daad bij.

FOTO: AGAMI/MARKUS VARESVUO

Tekst: Yvonne Stokman, Angela Nagel, Elly Boddeke. Vormgeving: John Bonnet. Eindredactie: Vogelbescherming Nederland.

Vogelbescherming
NEDERLAND

Kijk voor meer informatie op www.stadsvogels.nl

Factsheet Gierzwaluw.indd 1 5.1, 2, e 21:02


FOTO: AGAMI/ARNOLD MEIJER

Gierzwaluw

Voedsel
- Vliegende insecten en zwevende spinnen.
- Vangt in het broedseizoen 20.000 insecten per dag voor zichzelf en de jongen.
- In de regel zoeken gierzwaluwen hun voedsel in een straal van 8 km rond de nestplaats.

Nestgelegenheid
- Spleten en gaten in gebouwen, vooral onder daken met dakpannen.
- Komvormig nestje bekleed met onder meer haren, veertjes, sprietjes, zaadpluis en speeksel. Soms geen nestmateriaal.

Broedseizoen
- Van mei tot juli, 1 legsel.
- 2 tot 3 witte eieren.
- Broedduur ongeveer 20 dagen.
- Jongen vliegen na 40 tot 42 dagen uit.

Bijzonderheden
- Gierzwaluwen kunnen wel 20 jaar oud worden.
- Gierzwaluwen bereiken vliegsnelheden tot wel 120 km/uur.
- Tegen de avond verzamelen gierzwaluwen die geen nest hebben zich in groepen en stijgen dan tot een hoogte van drie tot vijf kilometer. Ze laten zich in een soort halfslaap meevoeren op thermiek en cirkelen langzaam naar beneden.
- Op geschikte nestplaatsen komen ze elk jaar terug.
- Nestplaatsen van gierzwaluwen zijn het jaar rond beschermd.

De ideale gierzwaluwomgeving
- De gierzwaluw brengt het grootste deel van zijn leven door in de lucht. Het leefgebied 'aan de grond' is daarom van minder belang dan de hoeveelheid voedsel in de lucht.
- De gierzwaluw is alleen in het broedgebied tijdens het korte broedseizoen.
- In ons land zijn gierzwaluwen voor hun nest volledig afhankelijk van ruimtes in gebouwen. Door sloop en renovatie van oude gebouwen en wijken gaat veel broedgelegenheid verloren.

De helpende hand
- Het bieden van nestgelegenheid is de belangrijkste maatregel om gierzwaluwen te helpen.
- Voorzie bij nieuwbouw of renovatie standaard in nestgelegenheid: nestpannen en/of neststenen.
- Plaats nestpannen en neststenen in groepjes. Gierzwaluwen nestelen meestal in kolonies. Plaats de neststenen bij voorkeur op een hoek of langs de kopse kant van een gebouw op het noorden of oosten.
- De ontdekking van nieuwe nestplaatsen kan worden versneld door het geluid van de gierzwaluw af te spelen. Als eenmaal één nest bezet is, is de kans groot dat de andere ook worden ontdekt door soortgenoten.
- Neem contact op met een Stadsvogeladviseur van Vogelbescherming Nederland voor wijkgerichte maatregelen.

Meer informatie

www.gierzwaluwbescherming.nl
Boek: Bouwprojecten & Gierzwaluwen in Amersfoort (Marjo van der Lelie, gbn@hccnet.nl).
Brochure: Meer vogels in de tuin (Vogelbescherming Nederland).
Boek: Stadsvogels. Bouwen, beleven, beschermen (Tirion).



Vogelbescherming
NEDERLAND

Alleen tijdelijk vervangen

De meeste vleermuiskasten zijn alleen geschikt om verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen of gebouwen tijdelijk te vervangen. Bijvoorbeeld tot een nieuw of gerenoveerd gebouw weer onderdak kan bieden aan vleermuizen. Of wanneer een [5.1, 2, e] weer voldoende voor vleermuizen geschikte bomen bevat.

Kleine bolle kast



Werking aangetoond

Gebruik alleen kasten waarvan uit eerder onderzoek bekend is dat deze voor de soort vleermuizen en functionaliteit kunnen werken. Vaar niet blind op informatie van aanbieders van prefab vleermuiskasten, maar raadpleeg de informatie op www.vleermuis.net.



Platte kast



Inbouwkast

ZOOGDIER VERENIGING

Dit is een uitgave van de Zoogdiervereniging in samenwerking met Bureau Waardenburg en werd mede mogelijk gemaakt door financiële ondersteuning van de Provincie Noord-Brabant. Tekst: [5.1, 2, e] Korsten (BuWa) & 5.1, 2, e La Haye (ZV).

Zoogdiervereniging

Gebouw Mercator III - Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
Postbus 6531 - 6503 GA Nijmegen
Telefoon: 5.1, 2, e
E-mail: [5.1, 2, e]@zoogdiervereniging.nl
Websites: www.vleermuiskasten.nl
www.zoogdiervereniging.nl
www.buwa.nl
www.vleermuis.net
Twitter: @zoogdiervereniging

Vleermuiskasten inzetten als

ALTERNATIEVE VERBLIJFPLAATS?

Wanneer vleermuiskasten worden gebruikt om bestaande verblijfplaatsen te vervangen moeten de volgende voorwaarden en succesfactoren goed in de gaten worden gehouden om de vleermuizen succesvol te laten verhuizen.

Controleren van een kraamkast



Monitoring en onderhoud

Controleer vleermuiskasten op de aanwezigheid van vleermuizen en voor eventueel onderhoud aan de kasten. Doe dit zowel tijdens de acceptatiefase als na de ingreep Tijdens de acceptatiefase kan daarmee de kans op succesvolle mitigatie vergroot worden. Monitoring na de ingreep is ook van belang om vleermuiskasten te verbeteren zodat we in de toekomst beter en eenvoudiger rekening kunnen houden met vleermuizen. Wanneer vleermuiskasten in het kader van wettelijke bescherming van vleermuizen worden geplaatst wordt in veel gevallen ook monitoring opgelegd. Deel je ervaringen met vleermuiskasten actief met anderen, via www.vleermuiskasten.nl.

Passend op soort en functionaliteit

De vleermuiskasten moeten geschikt zijn voor de soort vleermuizen die hun verblijfplaats gaan verliezen. Ook moet de kast geschikt zijn om de functie van de oorspronkelijke verblijfplaats te vervangen. Bij verlies van een kraamverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen, moet de kast dus geschikt zijn voor die soort en de functie van kraamverblijf. Hetzelfde geldt voor winter-, paar, en zomerverblijfplaatsen.

Kolonie franjestaarten



Locatie en acceptatietijd

Voordat de oorspronkelijke verblijfplaats wordt aangetast moeten vleermuizen de kans hebben gehad de vleermuiskasten te ontdekken. Probeer kasten altijd zo dicht mogelijk bij de oorspronkelijke verblijfplaats te plaatsen, zonder afbreuk te doen aan de andere succesfactoren. De tijd die vleermuizen nodig hebben om een kast te kunnen ontdekken is afhankelijk van de functie van de kast. De acceptatietijd kan één of meerdere seizoenen omvatten.

Fotografie: [5.1, 2, e] Korsten, [5.1, 2, e] van Hoof, Wesley 5.1, 2, e Daniël Tuitert
Vormgeving BARD87 ´s-Graveland



Raadpleeg deskundige en/of bevoegd gezag

Om een bestaande verblijfplaats op korte termijn te vervangen moet een vleermuiskast aan een [5.1, 2, e] aantal eisen voldoen. De kast moet ecologisch optimaal op de bestaande verblijfplaats zijn afgestemd en moet snel ontdekt worden door de vleermuizen. In het proces moet ook voorkomen worden dat door kleine fouten de vleermuizen verdwijnen of de kast niet gebruikt kan worden. Wilt u vleermuiskasten inzetten om bestaande verblijfplaats te vervangen neem dan contact op met een van de initiatiefnemers van deze brochure: de Zoogdiervereniging (www.zoogdiervereniging) of Bureau Waardenburg (www.buwa.nl).

Meer informatie over te nemen maatregelen bij de aanwezigheid van beschermde soorten is te vinden via de 'soortenstandaards' die te vinden zijn op de website van het DR-Loket (www.hetlnvloket.nl).

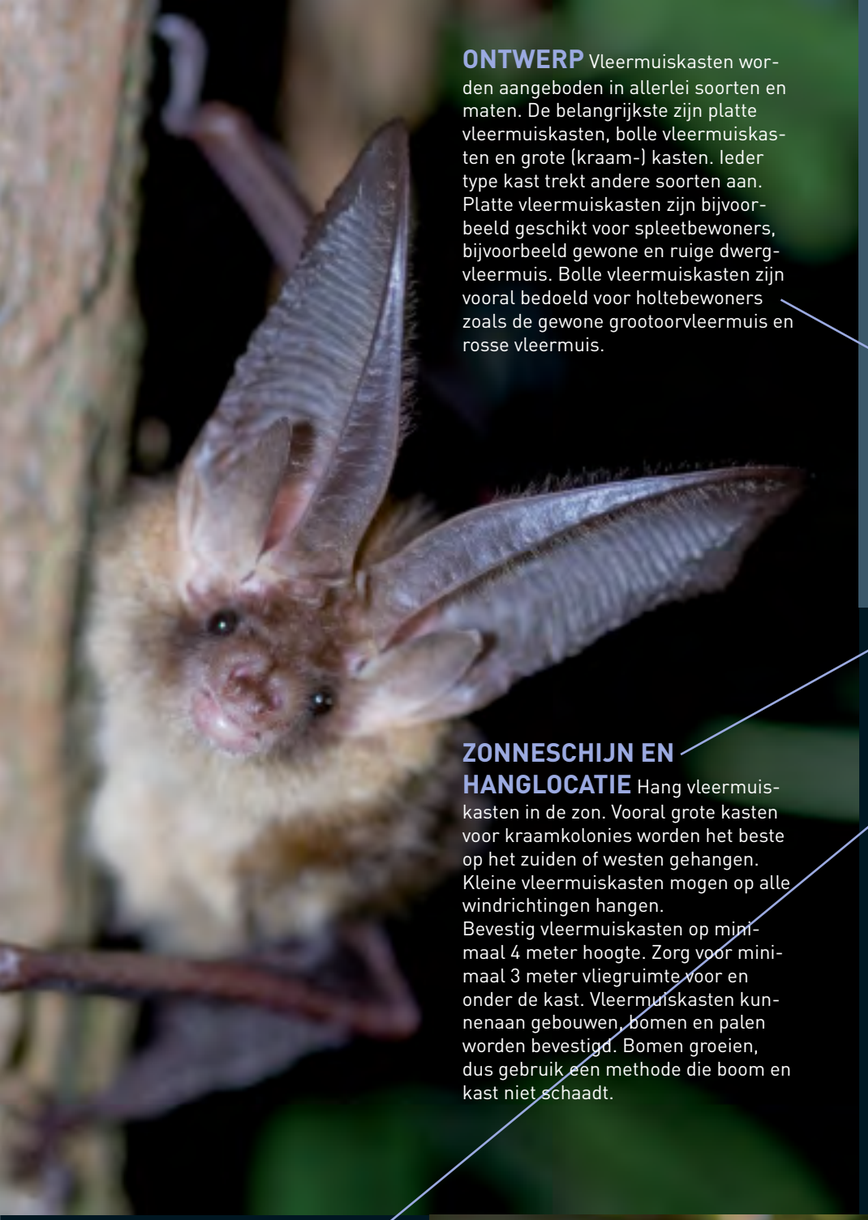
Bolle kast



Succesfactoren van vleermuiskasten

Hoe krijg ik vleermuizen in mijn kast?

Met het ophangen van vleermuiskasten kunt u bijdragen aan het in stand houden van voldoende woongelegenheden voor vleermuizen. Daar kunnen deze nuttige en fascinerende dieren enorm van profiteren. Wie een zelfgebouwde of gekochte vleermuiskasten gaat ophangen wil natuurlijk dat deze door vleermuizen wordt gebruikt. In deze flyer komen de belangrijkste succesfactoren van vleermuiskasten aan bod.



Gewone grootoorvleermuis



Watervleermuis

ONTWERP Vleermuiskasten worden aangeboden in allerlei soorten en maten. De belangrijkste zijn platte vleermuiskasten, bolle vleermuiskasten en grote (kraam-) kasten. Ieder type kast trekt andere soorten aan. Platte vleermuiskasten zijn bijvoorbeeld geschikt voor spleetbewoners, bijvoorbeeld gewone en ruige dwergvleermuis. Bolle vleermuiskasten zijn vooral bedoeld voor holtebewoners zoals de gewone grootoorvleermuis en rosse vleermuis.

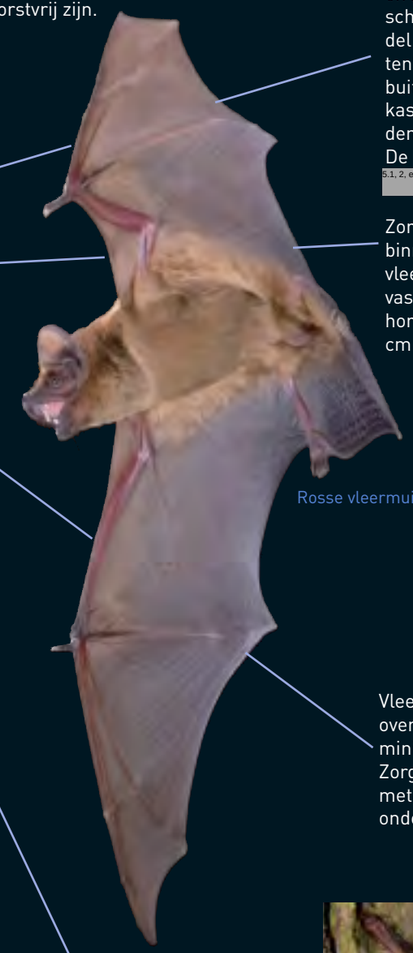
ZONNESCHIJN EN HANGLOCATIE Hang vleermuiskasten in de zon. Vooral grote kasten voor kraamkolonies worden het beste op het zuiden of westen gehangen. Kleine vleermuiskasten mogen op alle windrichtingen hangen.
Bevestig vleermuiskasten op minimaal 4 meter hoogte. Zorg voor minimaal 3 meter vliegruimte voor en onder de kast. Vleermuiskasten kunnenaan gebouwen, bomen en palen worden bevestigd. Bomen groeien, dus gebruik een methode die boom en kast niet schaadt.

MEER IS BETER Eén vleermuiskast is goed, twee of meer is fantastisch. Vleermuizen kiezen graag de kast met de beste klimaatomstandigheden voor die periode. In de kraamtijd gebruiken vrouwtjes vooral warme kasten, daarbuiten graag koelere kasten. Hang meerdere kasten op verschillende windrichtingen of experimenteer eens met verschillende kleuren (donkere en lichte kasten).



Gewone dwergvleermuizen in platte vleermuiskast

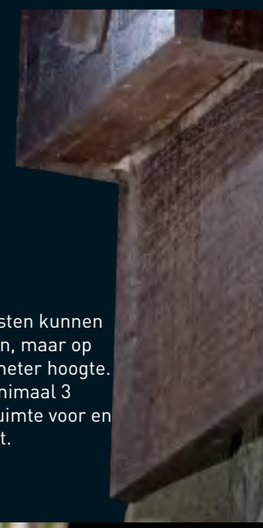
RUIMTE EN TEMPERATUUR spelen een hoofdrol in het succes van vleermuiskasten. Vrouwtjes met jongen hebben een voorkeur voor stabiel warme kasten en kasten waarin ze veilig diep weg kunnen kruipen. [S1, 2, e] netjes zijn vaak al tevreden met een eenvoudige kleine vleermuiskast. Vleermuiskasten zijn meestal niet geschikt als winterverblijf, omdat kasten zelden vorstvrij zijn.



Rosse vleermuis

CONSTRUCTIE EN AFWERKING Vleermuiskasten zijn verkrijgbaar in hout of houtbeton. Houtbetonnen kasten gaat langer mee dan houten kasten. Houten kasten kunnen ook makkelijk zelf worden gemaakt. Werk vleermuiskasten tochtvrij en waterdicht af. Gebruik schroeven die niet roesten en zorg ervoor dat er nergens scherpe punten uitsteken. Behandel een vleermuiskast aan de buitenkant met buitenverf of buitenbeits op waterbasis. Omdat kasten in de zon warm mogen worden is een donkere kleur het beste. De binnenkant van houten kasten [S1, 2, e] onbehandeld.

Zorg voor voldoende grip aan de binnenkant van de kast, zodat vleermuizen zich goed kunnen vasthouden. Bij houten kasten zijn horizontale groeven op maximaal 1 cm onderlinge afstand voldoende.



Vleermuiskasten kunnen overal hangen, maar op minimaal 4 meter hoogte. Zorg voor minimaal 3 meter vliegruimte voor en onder de kast.

CONTROLE EN COMMUNICATIE
Controleer regelmatig of de kast bewoond is door vleermuizen. Bij kasten met een open bodem kan dat eenvoudig door overdag even met een zaklamp in de kast te schijnen.
Hebt u vleermuiskasten geplaatst? Zoek contact met een lokale vleermuiswerkgroep. Wij horen graag of er ook vleermuizen in komen. Ook beantwoorden we graag uw eventueel vragen. Kijk op www.vleermuiskasten.nl voor meer informatie.

ONDERHOUD Verwijder minimaal 1x jaar spinnenwebben, nesten en keuteltjes, bij voorkeur in de winter. Bewaak de hygiëne en vermijdt contact met vleermuiskeuteltjes of vogelpoep. Open kasten alleen in afwezigheid van vleermuizen!



Gewone grootoorvleermuis

Maak geen moordkuil van
de meterput of het keldergat!



Deurroosters en keldergaten: valkuilen voor kleine dieren, maar wie kijkt er wel eens in?

Het blijken valkuilen te zijn voor kleine dieren zoals kikkers, padden en salamanders, maar ook voor tal van kleine andere dieren zoals jonge egels, mollen en soms ook jonge vogeltjes. Met behulp van zelf te maken of on line te bestellen uitklimvoorzieningen kunnen we helpen de weg naar boven te vinden. In de volgende informatie is te lezen op welke manieren dat kan.





Een uitklimstrip: online bestellen of zelf maken

Zonder hulp van mensen kunnen de dieren deze valkuilen niet meer verlaten en sterven uiteindelijk door uitputting, honger of verdroging. Je kunt ze helpen door het plaatsen van een uitklimstrip.





(tekening: Arnold van Rijsewijk)

Amfibieënstrips: amfibieën en kleine zoogdieren kunnen gered worden door eenvoudige strips of plankjes in de put te plaatsen. Dwarslatjes of een dicht patroon van gaatjes erin geven al voldoende houvast.

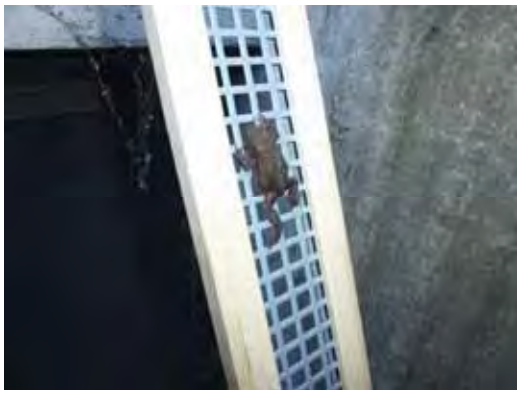
Een uitklimstrip kun je zelf maken of bestellen via internet. Je kunt een plankje op maat zagen en dwarslatjes erop spijkeren of lijmen. Op de volgende pagina's is een aantal voorbeelden te zien van zelf te maken uitklimvoorzieningen.

Welk model je ook kiest: het is belangrijk dat de strip in de juiste positie geplaatst wordt: **zorg dat de bovenkant precies uitkomt waar een gat of spleet is waardoor de dieren naar buiten kunnen kruipen**.

Kant-en-klare kikkertrap, online te bestellen

Voor mensen die geen zin of tijd hebben om zelf iets te maken, heeft Vivara in samenwerking met RAVON, een kant-en-klaar model bedacht: de kikkertrap, die online of via de bestelbon uit de Vivara catalogus te bestellen is. De strips van dit materiaal gaan lang mee. De grootte van de perforaties maakt dat zowel volwassen als nog kleine kikkers, padden en salamanders er gebruik van kunnen maken.





Een bruine kikker (links) en een gewone pad klimmen over de kikkerstrip omhoog.

De kikkertrap is er een twee lengtematen: een voor dieptes van 60 tot 120 cm, en een voor gewenste lengtes van 35-60 cm.





Andersom geplaatst eindigt de strip in een uiteinde dat aansluit op de rand van een put of keldergat.



Een van de beide uiteinden kan perfect aanhaken op een standaardrooster.

De kikkertrap bestaat uit een dubbele metalen strip met vierkante perforaties, gevat in een houten rand. Binnen die rand kun je een van de twee strips op de gewenste lengte uitschuiven. Eén uiteinde is geschikt om vast haken aan een rooster (standaardrooster met mazen van 30 mm breedte). Het andere uiteinde heeft een knik om goed aan te sluiten op de bodem van de put of koekoek, of –wanneer omgekeerd geplaatst– tegen de bovenrand van de put of dekselopening. Altijd op maat te maken dus. Zet de strip met de juiste aansluiting schuin omhoog in de put of keldergat, en de dieren weten de weg naar buiten te vinden!

De kikkertrap is leverbaar vanaf voorjaar 2014.

Nadere informatie: www.vivara.nl.

Iemand in je vriendenkring met zo'n meter- of roosterput in de tuin of op het terras? Een tip voor een origineel verjaardagscadeau!

Is afdekken met fijnmazig gaas mogelijk? Bekijk of dat kan, want voorkomen is beter dan genezen!

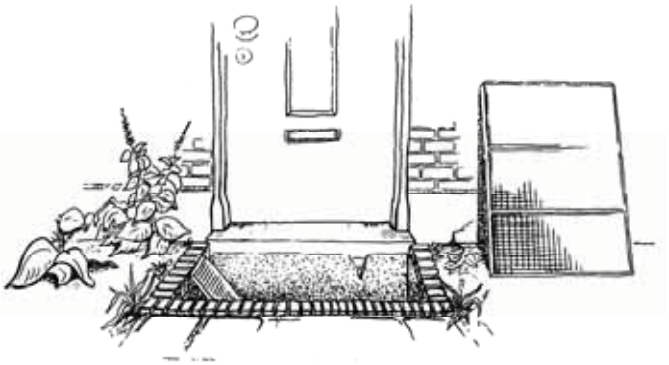
Een 'koekoek' (lichtkolk voor een kelderraam) kan een echte valkuil vormen voor kikkers, padden en salamanders. Ook kleine zoogdieren als mollen en spitsmuizen komen er wel eens in terecht. In de situatie op deze foto is gaas onder de spijlen aangebracht.



Is afdekken niet mogelijk? Kijk dan hierna of een van de oplossingen geschikt is voor uw situatie.

In principe kun je van diverse materialen zelf een uitklimstrip maken. Zorg bij de bevestiging van alle materialen ervoor dat de bovenzijde zodanig uitkomt bij een gat of spleet in het rooster of deksel, dat het dier via de opening tussen rand en deksel of via het rooster naar buiten kan.





Tekeningen: Arnold van Rijsewijk

Platte strip of opgeruwd plankje

Een strip van 8-10 cm breed, lengte aan te passen aan diepte van de put. Ga er daarbij van uit dat de strip enigszins schuin omhoog loopt naar de opening in of aan de rand van het rooster of deksel. Amfibieën kunnen vrij steil klimmen, een hoek van 70-80 graden is voor hen geen probleem, maar als er voldoende ruimte is, maakt een hoek van 45 graden de weg naar buiten nog makkelijker.

Als materiaal kan een eenvoudig plankje dienen, als het oppervlak niet te glad is. Het opruwen van het oppervlak of dunne dwarslatjes erop geven de dieren beter houvast. Nog beter: voorzie het plankje op elke 2 cm van een dwarslatje om ook kleine dieren voldoende houvast te geven op hun weg naar boven.





Alpenwatersalamander en gewone pad, soorten die veel in meterputten en keldergaten terecht komen.

Metalen geperforeerde strip

Een metalen, vrij dicht geperforeerde strip of een stalen strip met druppelprofiel erop voldoet ook als uitklimstrip. Deze kan schuin tegen de wand geplaatst worden, zodanig dat het bovenste uiteinde goed aansluit op de rand van de put of holte. Een knik in het metaal, dichtbij de bovenkant, maakt de aansluiting gemakkelijk. Metalen strips verkrijgbaar bij ijzerwarenzaken of grote bouwmarkt. Vaak kan men daar het materiaal op maat laten afsnijden.



Hierna worden nog enkele suggesties gegeven voor andere zelfmaakmodellen.

Dubbel of enkel hoekprofiel van staal of aluminium (stuc-ijzer)

Deze hoekprofielen worden in de bouw gebruikt om hoeken te versterken bij stucwerk. Het materiaal is bij bouwmarkten te koop. Een enkelvoudig hoekprofiel volstaat al, deze eenvoudig met de bovenzijde te laten uitkomen bij een opening waardoor de dieren naar buiten kunnen. In bepaalde situaties kan een dubbel hoekprofiel beter zijn, met een tie wrap of snoer aan het deksel kunt bevestigd, biedt dit, hoe scheef het ook hangt, altijd wel een gunstige klimkant naar de opening boven.



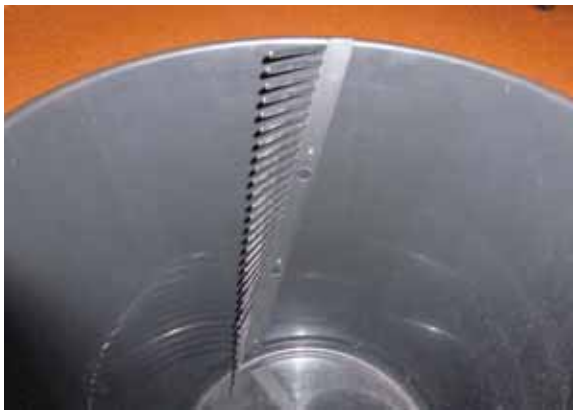






Er zijn ook stuc-ijzers te koop die behalve perforaties ook een puntreliëf hebben, dit biedt nog extra grip, vooral voor kleinere dieren als watersalamanders en juveniele kikkers en padden. (verkrijgbaar bij bouwmarkt).

Kunststof strip met dwarslammellen ('vogelschroot')
Een uitklimstrip van kunststof heeft het voordeel dat je deze in gebogen vorm kunt verwerken, wat een praktische oplossing kan zijn als er onvoldoende ruimte in de put is voor om rechte strips of plankjes. Het materiaal leent zich ook goed voor ronde putten. Vogelschroot is verkrijgbaar bij grote bouwmarkten. De foto's hieronder laten twee bevestigingswijzen zien.





Begroeiingsmat
Een begroeiingsmat is een kunststof materiaal met een open structuur dat per strekkende meter bij tuincentra te koop is als bodemmateriaal voor vijvers, waarin planten gemakkelijk wortelen. Tegen de wand van een put of roostergat gelijmd of gespijkerd, biedt de open structuur prima houvast voor amfibieën, die alle goed kunnen klimmen. Belangrijk is dat de bovenzijde uitkomt bij rand of spleet waarlangs de dieren naar buiten kunnen.





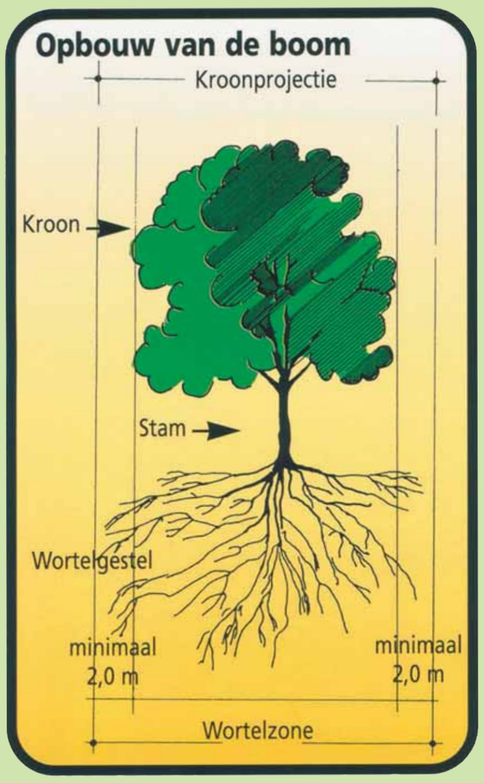
.



Fijnmazig gaas, juten of nylon doek
Bij bepaalde dekseltypen is het mogelijk invallende dieren te voorkomen door het aanbrengen van een horizontaal stukje fijn gaas, jute of nylon materiaal onder de openingen.

Boombescherming op bouwlocaties

Stadswerk



Let op!

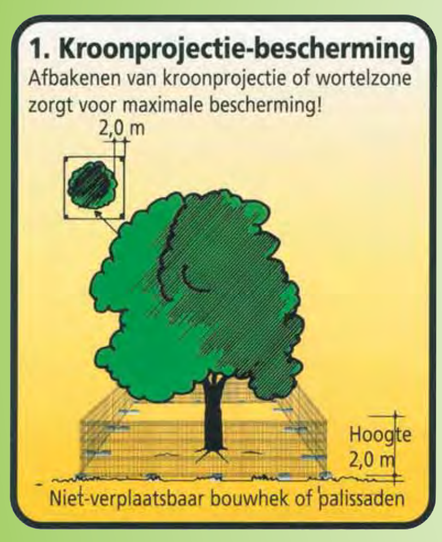
Voordat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

Algemeen
De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op de bouwlocatie aanwezig te zijn. De te treffen maatregelen dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de boombeheerder en vervolgens met de directie te worden vastgesteld (zie: Standaard R.A.W. bepalingen). De aannemer is verplicht zijn medewerkers op deze voorschriften te wijzen en zorg te dragen voor de inachtneming daarvan.

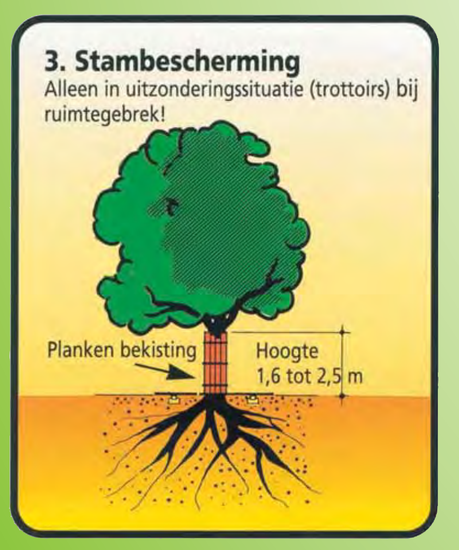
Schade
Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie te melden. Vakkundig ingrijpen kan grotere schade en vervolgschade beperken dan wel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de **"Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen" (NVTB)** voor de waardebepaling van bomen.

Beschermingscode:

1. **Vooruitlopend op bouw-/sloopactiviteiten moeten de te handhaven bomen met de werkelijke kroonprojectie op tekening staan aangegeven.**
2. **Neem voor de start van de werkzaamheden contact op met de boombeheerder over de te nemen beschermingsmaatregelen.**
3. **Machinaal graafwerk binnen de kroonprojectie is verboden!**
4. **Voorkom bodemverdichting onder de kroonprojectie door transport, opslag van materialen e.d.**
5. **Snoeien van 5.1, 2, e en wortels dikker dan 5 cm doorsnede uitsluitend na overleg met de boombeheerder en vervolgens laten uitvoeren door vakbekwame boomverzorgers (European Treeworkers).**







Boombescherming
afbeelding 1-2-3

Bomen op een werkterrein dienen zodanig met geschikte materialen beschermd te worden (niet- verplaatsbare bouwhekken, palissaden, houten schuttingen, steigeronderdelen etc.) zodat beschadigingen aan de wortelzone, 5.1, 2, e en 5.1, 2, e uitgesloten zijn. Bij beperkte ruimte moet bescherming van de boomspiegel of minimaal een stambescherming aangebracht worden om zoveel mogelijk beschadigingen te voorkomen. Indien de voorgeschre- 5.1, 2, e maatregelen niet toereikend zijn, meldt de aannemer dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie.





Bouwplaats/Bouwverkeer
afbeelding 4-5

Binnen de kroonprojectie mogen geen bouw- en directieketen staan. Tijdelijke bouwwegen binnen de kroonprojectie zijn uitsluitend toegestaan indien deze zijn voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Gebruik van rijplaten (beton, staal, hout of kunststof) en/of andere voorzieningen zijn dan noodzakelijk.





Graafwerkzaamheden
afbeelding 6-7

In de wortelzone is (machinaal) graven niet toegestaan.
Slechts bij hoge uitzondering en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) en in overleg met de boombeheerder zijn ontgravingen, in handkracht uit te voeren, binnen de wortelzone mogelijk. Uitsluitend in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie kunnen incidenteel wortels tot een doorsnede van 5 cm recht worden doorgezaagd. Dit moet wel vakkundig gebeuren, dus knippen en zagen en niet trekken en scheuren. Doorzagen van dikkere wortels mag nooit. Het in handkracht ondergraven en/of onderboren is wel toegestaan. Het gestuurd onderboren van kabels en leidingen verdient de voorkeur. Een bouwput of –sleuf tegen de kroonprojectie van bomen mag niet langer dan drie weken open liggen. Blootliggende wortels moeten in alle gevallen beschermd worden tegen uitdroging en vorst (m.b.v. vochtige doeken of zwarte folie) en in ieder geval zo snel mogelijk worden toegedekt met grond. Bij vorst open sleuven aan de boomzijde direct afschermen.

Terreinaanpassingen
afbeelding 8-9

Terreinophogingen en -afgravingen binnen de kroonprojectie zijn alleen bij uitzondering toegestaan, en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Ophoging of afgraving leidt tot afsterving van boomwortels door schade of zuurstofgebrek.





Bodemverdichting
afbeelding 10-11

Verdichting van de bodem d.m.v. verdichtingmachines (trillingen) leidt tot verdichting van de grond en verstikking van de boom en is niet toegestaan binnen de kroonprojectie. Bouwverkeer binnen de kroonprojectie is evenmin toegestaan.



Opslagplaats
afbeelding 12

Bouwmaterialen opslaan en/of zand- en gronddepots inrichten binnen de kroonprojectie is niet toegestaan. Opslag van olie, brandstoffen en chemicaliën moet aan de wettelijke eisen voldoen; deze stoffen echter nooit binnen de kroonprojectie opslaan. Cementresten, spoelwater en andere reststoffen (verpakkingen etc.) dienen zorgvuldig afgevoerd te worden; lozingen in bodem en/of oppervlaktewater en begraven is nooit toegestaan.

JPM

Uitgave:
Vereniging Stadswerk Nederland
vakgroep Groen, Natuur en Landschap

copyright 2007

Te bestellen bij secretariaat Stadswerk:
5.1, 2, e of 5.1, 2, e @stadswerk.nl

Vakgroep Boomverzorging

GPKL.nl Gemeentelijk Platform Kabels & Leidingen

Bomen stichting

[redacted] (wateradviseur) gem[redacted] te amsterdam, ingenieursbureau
met bijdragen va[redacted]obbink (groenadviseur) en[redacted]kaljee (bomenconsulent) van de gemeente amsterdam

BOMEN EN GRONDWATER IN AMSTERDAM

De Rode Loper als complexe stedelijke case

Stadsbomen in deltagebieden moeten opboksen tegen hoge grondwaterstanden en een grote verkeersdruk op het maaiveld. Bovendien ligt de ondergrond vol kabels en leidingen. Project de Rode Loper is hier een goed voorbeeld van. Welke dilemma's komt Amsterdam tegen waar nieuw te planten bomen en grondwater elkaar raken? Hoe kunnen we bomen toch een goede groeiplaats bieden?

Amsterdam heeft een actief aanplantingsbeleid. Het systematisch planten van bomen in vrijwel elke straat, stamt al uit de 16e eeuw. Amsterdam is nu één van de meest boomrijke steden van Europa (380.000 bomen, vergelijk Parijs: 95.000 bomen), met veel bijzondere, vaak monumentale bomen. Nergens ter wereld staan zoveel iepen (75.000) bij elkaar in een stedelijke omgeving. Bomen waren mede de reden om het centrum van de stad aan te wijzen als UNESCO Werelderfgoed. In 2012 won Amsterdam de European City of Trees award.

Straatbomen en grondwater

De gemeente Amsterdam heeft in de loop der jaren veel kennis en ervaring opgebouwd met het plaatsen van bomen in een krappe ondergrond. Straatbomen hebben het niet makkelijk. Om bomen een goede groeiplaats te bieden is intensieve samenwerking nodig tussen de ruimtelijk ontwerpers, de groendeskundige, de wateradviseur en de maaiveldontwerpers. Ook andere partijen zijn betrokken waaronder partijen die een onderdeel ontwikkelen zoals een trambaan (GVB). Deze samenwerking is erg belangrijk en moet vooral gaan over de inhoud. Alleen als iedereen vroeg in het project betrokken is, kom je tot een geschikte ontwerpoplossing. In álle ontwerpfasen speelt het onderwerp bomen en grondwater. Maar daarmee ben je er nog niet: de aanplant van bomen in deze stedelijke condities is zo kwetsbaar, dat een goed ontwerp om zeep kan worden geholpen door een verkeerde uitvoering. Goed groentoezicht is essentieel.

Wensbeeld

In stedebouwkundige plannen staan impressies van prachtige, volgroeide bomen. Om dit goede eindbeeld na twintig tot dertig jaar te bereiken, hebben bomen voldoende bewortelbare ruimte (tussen 25 kubieke meter en 50 kubieke meter) nodig en een grondwaterstand die niet te hoog is. In nieuwe situaties is in de stad een ontwatering van 0,8 tot 1,0 meter gewenst om een goede groeiplaats te creëren. Op veel plekken

haal je dit niet (zie figuur 1). Met de juiste kennis, inzet en technische maatregelen is een goede groeiplaats toch mogelijk. Hieronder beschrijven wij twee voorbeelden uit het project de Rode Loper en benoemen we de dilemma's die er spelen.



Figuur 1: Deze foto, gemaakt in de Mahlerlaan in Amsterdam, laat zien hoe belangrijk de grondwaterstand is voor boomgroei: na de demping van een watergang is het grondwater gestegen en treedt kroonsterfte op (foto: [illegible] Obbink).

Bomen voor de Ferdinand Bolstraat

De Rode Loper is het sluitstuk van de aanleg van de metro Noord/Zuidlijn. Boven het metrotracé komt een hoogwaardig maaiveld, dat zich uitstrekt van het Centraal Station tot aan de Van Ostadestraat in Zuid. De Ferdinand Bolstraat in stadsdeel Zuid is onderdeel van de Rode Loper en krijgt nieuwe bomen. De ruimte in de ondergrond wordt deels bezet door het metrostation De Pijp met zijn betonnen balken en door nutskasten en fundering voor de trambaan. Bovenop en naast het metrodak komen tussen de winkelgevels een trottoir, een fietspad en de tram (zie figuur 2). Boven het metrodak worden roodbladige iepen (Ulmus 'Frontier') geplant. Boven de grond moeten de – straks volwassen – boomkronen worden ingepast tussen de bovenleidingen van de tram. Wat moet er gebeuren om deze bomen tot volle wasdom te laten groeien en tenminste vijftig jaar oud te laten worden?



Figuur 2: Artist impression Ferdinand Bolstraat (Trazar 3D Visualisatie).

Tot welke diepte kunnen boomwortels groeien?

Bomen vormen alleen wortels daar waar voldoende zuurstof in de bodem aanwezig is. Maar tot welke diepte reiken de wortels in praktijk? Daarvoor hebben we twee indicaties:

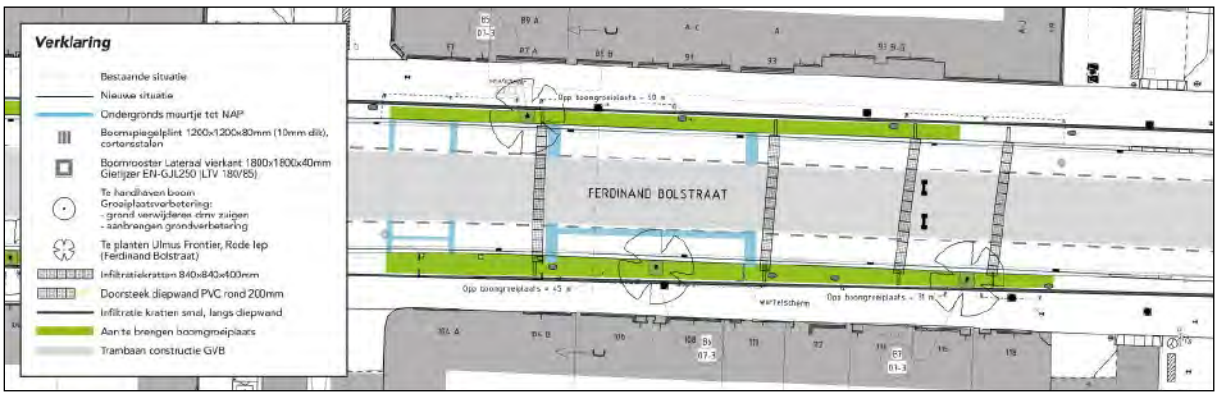
- tot aan de reductiezone: zie kader pagina 10.
- tot aan de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG).

Naar de reductiezone kunnen we onderzoek doen door proefsleuven te graven. De reductiezone wordt meestal aangetroffen gelijk aan of iets rondom de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG). Daarnaast willen we de GHG weten; daarvoor hebben we langdurige grondwatermetingen nodig. Het grondwater kan volgens de definitie gemiddeld drie weken per jaar boven de GHG uitkomen. Dat zal meestal plaatsvinden in een aantal korte perioden van enkele dagen. Het is dan ook niet vreemd, dat de meeste boomwortels alleen tot (rondom) de GHG worden aangetroffen, tot waar ze kunnen overleven.

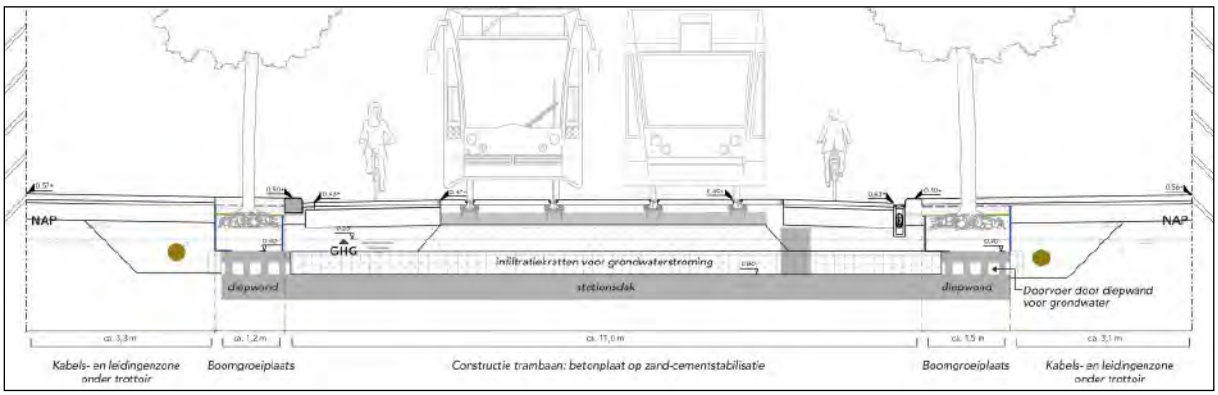
In de Ferdinand Bolstraat ligt het maaiveld laag: op circa NAP +0,45 à +0,50 meter. Het oppervlaktewaterpeil in dit gebied is NAP -0,40 meter, maar de grondwaterstand kan hier flink van afwijken. Dit komt door de lokale bodemopbouw, de grondwatersituatie (kwel/inzijging), drainages, drainerende riolen, ondergrondse bouwwerken, kademuren, onderbemalingen en andere factoren. Er zijn peilbuizen van Waternet (de bewaker van de Grondwaterzorgplicht in de Gemeente Amsterdam) die zes tot tien keer per jaar de grondwaterstand meten. De grondwaterstanden zijn langdurig gemeten in Waternet-peilbuizen in zijstraten van de Ferdinand Bolstraat. Daarnaast heeft het project peilbuizen geplaatst in de volle grond én bovenop het stationsdak. In de analyse moet ook rekening gehouden worden met het effect van de aanleg van het stationsdak zelf in 2005/2006. Uit de analyse komt een GHG die per straatdeel varieert tussen NAP -0,20 meter en NAP -0,28 meter. Daarnaast heeft een groenspecialist sleuven gegraven om de hoogteligging van de reductiezone te bepalen. Op een aantal locaties was de reductiezone duidelijk waarneembaar. De reductiezone is aangetroffen tussen NAP -0,28 meter en NAP -0,44 meter, iets lager dan de GHG. Daarom is besloten is de GHG-waarde aan te houden voor het ontwerp van de boomgroeiplaats.

Groeiplaatsinrichting Ferdinand Bolstraat

Aanvankelijk is gezocht naar ondergrondse wortelruimte onder het trottoir én het fietspad. Onder het fietspad bleken echter beperkte mogelijkheden voor 'volle grond' te zijn vanwege de fundering van de trambaan en de zware belasting. Daarom is besloten de boomgroeiplaats alleen onder de trottoirs aan te leggen, in de vorm van een smalle (1,5 à 2 meter) en langgerekte groeiplaats (zie figuur 3 en 4). In de meest extreme situatie strekt de groeiplaats zich uit tot 28 meter van de stam. Dat lijkt ver, maar de praktijk wijst uit dat de boomwortels deze groeiruimte toch weten te vinden.



Figuur 3 Bovenaanzicht Ferdinand Bolstraat (illustratie: gemeente Amsterdam).

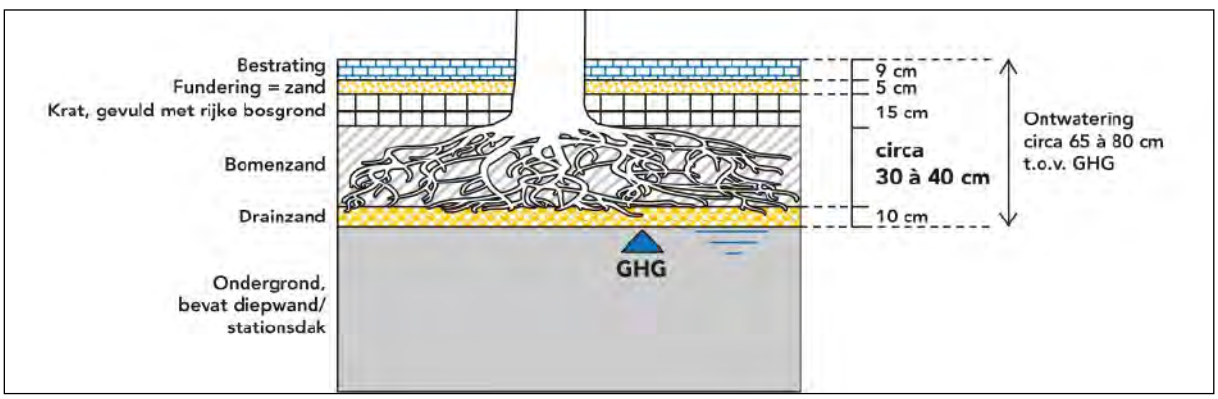


Figuur 4: Principe doorsnede Ferdinand Bolstraat van oost naar west met boomgroeiplaats bij boom 5 en 6 (illustratie: gemeente Amsterdam)

De groeiplaatsen zijn zo gesitueerd dat belasting door bevoorradingsverkeer tot een minimum wordt beperkt. Aan weerszijden van de bomen zijn fietsvakken gemaakt waar geen bevoorrading kan plaatsvinden. Niet bij elke boom lukte het om minimaal 20 tot 25 kubieke meter wortelruimte te vinden. Door alle mogelijkheden onder het trottoir te benutten, krijgen de bomen uiteindelijk gemiddeld 21 kubieke meter wortelruimte. De verwachting is dat alle bomen ongeveer even hard zullen groeien en er een uniform beeld ontstaat.

Groenspecialistische kennis

De opbouw van de boomgroeiplaats is zichtbaar in figuur 5. Bij deze groeiplaats denken we van beneden naar boven, met de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) als uitgangspunt. Kunstmatige verlaging van de GHG, bijvoorbeeld door drainage, is niet conform het Amsterdamse beleid en is dus geen optie. Boven de GHG komt een laagje drainzand van 10 centimeter. Het drainzand scheidt grondwater en bomenzand van elkaar, zodat het bomenzand niet overmatig wordt bevochtigd vanuit het grondwater door capillaire opstijging. Het laagje kan dun zijn, omdat hier weinig grondwaterfluctuaties optreden. Daarboven komt bomenzand (per locatie circa 30 tot 40 centimeter dikte). Het bomenzand met een stabiele organische stof-component van 5 procent geeft voldoende voeding aan de bomen voor de komende vijftig jaar. Daarboven komt een 15 centimeter dikke krat gevuld met rijke bosgrond (schimmeldominante humuscompost). De drukverdelende kratten zorgen voor een goede zuurstoftoevoer en voorkomen te zware belasting door voertuigen zoals veegwagens. Boven de krat komt een 5 centimeter dikke laag funderingszand die ten slotte is afgedekt met een 9 centimeter dikke laag straatsteen. De dikte van het bomenzandpakket is variabel. De aannemer moet hier alert op zijn en begrijpen wat de gedachte is achter de boomgroeiplaats. Tijdens de aanleg van het bomenzand en de kratconstructie is groenspecialistische kennis nodig.



Figuur 5: Opbouw boomgroeiplaats Ferdinand Bolstraat (illustratie: gemeente Amsterdam).

Grondwaterstroming

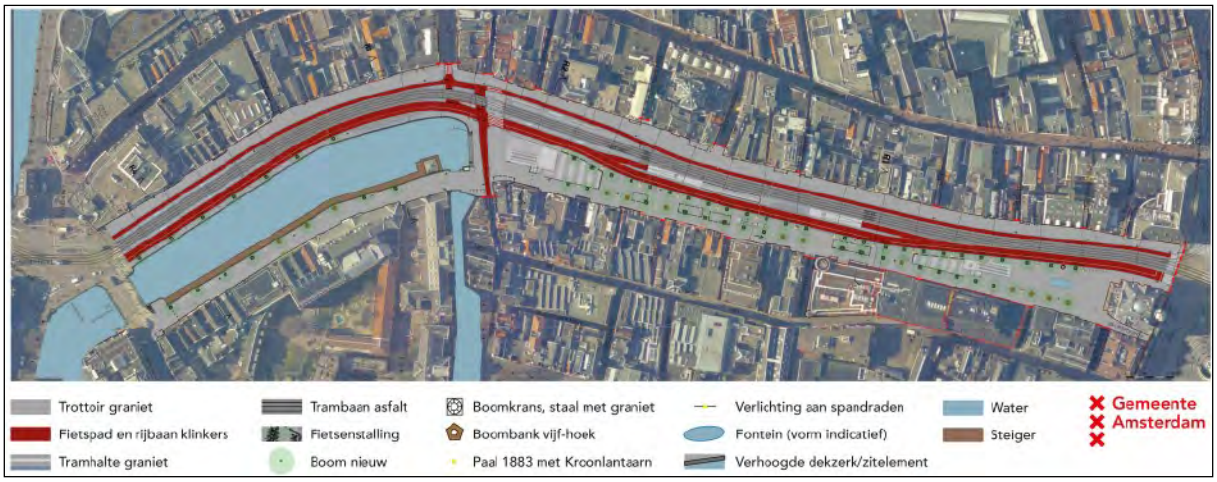
De huidige grondwaterstanden zijn het uitgangspunt voor het ontwerp. Deze mogen niet veranderen. Daarom is het essentieel dat het grondwater kan blijven stromen van west naar oost, zonder dat de ondergrondse objecten een belemmering vormen. Om die reden zijn al eerder doorvoeren aangebracht in de diepwand (zie figuur 4). Dit is nog niet voldoende. De tram komt namelijk op een zand-cementstabilisatie; deze is ondoorlatend en zou een nieuwe belemmering kunnen vormen voor de grondwaterstroming. Samen met de trambeheerder is een systeem met infiltratiekratten bedacht, die op meerdere locaties door de tramconstructie heen gaan én krattenbanen eromheen (zie figuur 3 en 4). Zo blijft het grondwater ongehinderd stromen tussen west en oost.

Bomen voor het Rokin

Het Rokin en de Oude Turfmarkt vormen een ander deel van de Rode Loper (zie figuur 6 en 7). Ook hier zijn roodbladige iepen (Ulmus 'Frontier') gepland. Onder het Rokin zijn er hoge grondwaterstanden en liggen kabels en leidingen, de Noord/Zuidlijntunnel, metrostation Rokin en een ondergrondse parkeergarage. Op het maaiveld liggen wegen en trambanen die door hun verkeersdruk het bewortelbare volume beperken. De bomen zijn gepland langs de gracht (Zuiddeel) en boven het metrostation (Noorddeel): zie figuur 9.



Figuur 6: Impressie van het Rokin na herinrichting Rode loper (Trazar 3D Visualisatie).



Figuur 7: Definitief Ontwerp Rokin met locaties nieuwe bomen (illustratie: gemeente Amsterdam).

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) vormt weer het uitgangspunt voor het ontwerp. Om de GHG te bepalen is eerst gebruik gemaakt van de Waternet-peilbuizen. De oudste metingen dateren uit 1975 zodat er een schat aan informatie is. Wat ontbrak waren grondwatermetingen met een hoge frequentie. Daarom meet Amsterdam vanaf mei 2014 één keer per uur de grondwaterstanden op het Rokin en de oude Turfmarkt. De grondwaterstand wordt automatisch gemeten met drukmeters in peilbuizen. Wat opvalt, is dat de grondwaterstand sterk verschilt van plek tot plek en dat het grondwater op het Rokin sterk reageert op neerslagpieken. Eerder heeft de Noord/Zuidlijn onderzocht wat het permanente effect is van de aanleg van het station; daaruit bleek dat een drainage/grindkoffer moest worden aangelegd om te hoge grondwaterstanden te voorkomen. Deze grindkoffer ligt er inmiddels. Door de metingen én de lokale situatie te combineren, heeft de wateradviseur een inschatting gedaan van de GHG. Voor het Rokin is de GHG geschat op NAP -0,30 meter in het noorddeel. In het zuiddeel loopt de gracht met oppervlaktewaterpeil NAP -0,40 meter en is de GHG iets lager: namelijk NAP -0,35 meter. Het maaiveld kan niet hoger komen dan NAP +0,4 à +0,6 meter vanwege een aantal vaste punten zoals woningen, waar we op aan moeten sluiten. De ontwatering is dus 75 tot 90 centimeter.

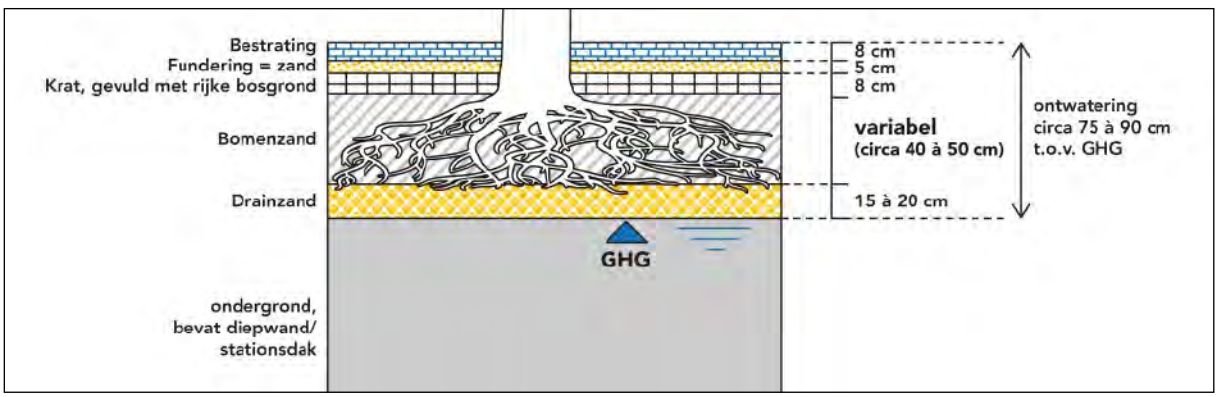
Dilemma

Hier komt een interessant dilemma naar boven. Aan de ene kant willen we een groeiplaats aanleggen waarbij de bewortelingdicht bij het grondwater kan komen, zodat de bomen profiteren van voldoende bodemvocht. Aan de andere kant is het niet de bedoeling dat het grondmedium, meestal bomenzand, in contact komt met het grondwater. Ligt het onderste deel van het bomenzand bijvoorbeeld een week onder de grondwaterspiegel, dan zuigt het bomenzandpakket zich vol, wordt zuurstofloos en ongeschikt voor wortelgroei. Als dit vaker voorkomt, dan is het bomenzand voor de volledige levensduur verpest. Helaas kan dat al in de uitvoering misgaan.

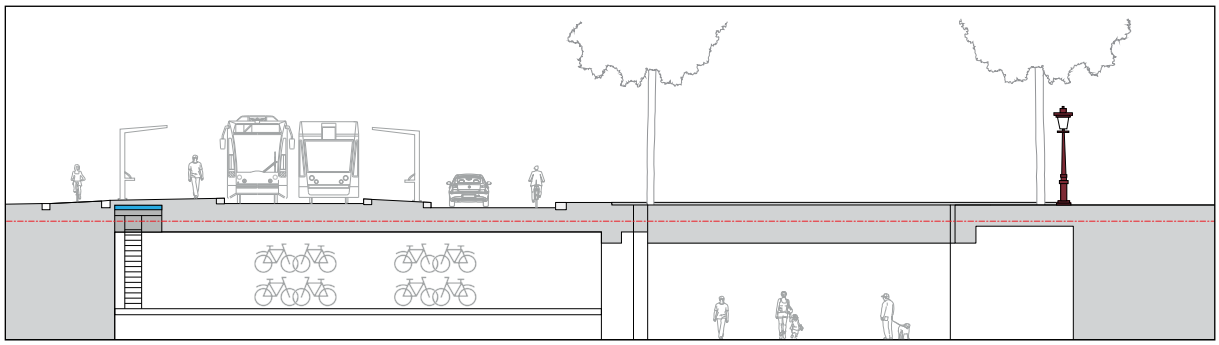
We moeten er dus voor zorgen dat het bomenzand tot de juiste diepte wordt aangebracht en nooit met water verzadigd raakt. Als we het bomenzand vér boven de GHG aanleggen, weten we dit zeker, maar houden we een te dunne laag bomenzand over onder het laaggelegen maaiveld. Het doel van minstens 25 kubieke meter bewortelbare ruimte per boom halen we dan niet. Leggen we het bomenzand tot aan de GHG, die een inschatting is, dan hebben we veel meer kubieke meter bewortelbare ruimte per boom, maar lopen we het risico dat het bomenzand verzadigd raakt. Hier hebben we dus een dilemma. De kunst is de balans te vinden tussen beide risico's. De Amsterdamse deskundigen hebben hier langdurige praktijkervaring mee en kennen het bodem- en watersysteem van Amsterdam goed. Daarbij is elk project maatwerk.

Groeiplaatsinrichting Rokin

Om de bomen op het Rokin en de Oude Turfmarkt tot volle wasdom te laten komen, is gekozen voor een groeiplaats (figuur 8) die vanaf de onderkant wordt opgebouwd door drainzand (15-20 centimeter), bomenzand (variabel: 40 à 50 centimeter) en drukverdelende kratten gevuld met gezeefde rijke bosgrond (8 centimeter). De groeiplaats wordt ten slotte afgedekt met zand (5 centimeter) en de bestrating (8 centimeter). De dikte van het bomenzand is ook hier variabel, omdat de grondwaterstand (GHG) geldt als uitgangspunt. We denken van onderen naar boven, niet in 'centimeter onder het maaiveld'. Boven de GHG moet altijd een laag drainzand komen. Op het Rokin is de laag drainzand iets dikker dan in de Ferdinand Bolstraat, omdat er meer grondwaterfluctuaties zijn en we verzadiging van het bomenzand te allen tijde willen voorkomen. Op sommige locaties zijn de bomen verschoven, zodat er in de krappe ondergrond toch minimaal 25 kubieke meter bewortelbare ruimte kan worden gecreëerd. Hierdoor bleek het op het Rokin mogelijk om het stedenbouwkundige wensbeeld te realiseren.



Figuur 8: Groeiplaatsinrichting noordelijk deel Rokin boven stationsdak (illustratie: gemeente Amsterdam).



Figuur 9: Toekomstig straatprofiel noordelijk deel Rokin (illustratie: gemeente Amsterdam).

Bestaande bomen

In bovenstaande voorbeelden worden nieuwe bomen geplant. Bij het behoud van bestaande bomen is de situatie nog veel ingewikkelder. Het is raadzaam het grondwater tijdig in beeld te brengen door peilfilters te plaatsen en deze enkele jaren te meten. Ook moet men onderzoeken of de geplande ingrepen leiden tot grondwatereffecten die schadelijk zijn voor de bomen. Een (tijdelijke) grondwaterstandverlaging of -verhoging kan desastreuze gevolgen hebben. Bij bestaande bomen dient bovendien de vochtvoorziening op peil te blijven. Aanpassen van de maaiveldhoogte is nauwelijks mogelijk vanwege bescherming van het wortelgestel. Dat is vaak erg oppervlakkig ('pannenkoek') waardoor de bomen extra kwetsbaar zijn voor ophogingen en vergravingen. Vaak is een scala aan randvoorwaarden en maatregelen nodig om de bomen met succes te kunnen handhaven.

En nu verder!

Graag delen wij onze kennis en ervaring over bomen en grondwater. Zowel binnen een project als tussen de verschillende gemeenten is kennisuitwisseling essentieel. Zo droeg Amsterdam bij aan de bijeenkomst over 'Bomen en grondwater' van de Werkgroep Stedelijk Grondwater in 2014. Ook met dit artikel willen wij de kennisdeling graag stimuleren.

Meer weten?

- Rode Loper: http://www.amsterdam.nl/rodeloper/
- Bomen: http://www.amsterdam.nl/toerisme-vrije-tijd/groen-natuur/bomen/
- Water: http://www.ingenieursbureau.amsterdam.nl/projecten-producten/specialismes/specialismes/duurzaamwaterbeheer/

De reductiezone

De reductiezone is de bodemlaag waarin (bijna) geen zuurstof aanwezig is. In deze zone vinden anaërobe biochemische omzettingen plaats; dit komt omdat de reductiezone periodiek met (grond)water is verzadigd. De reductiezone betekent voor bomen (met uitzondering van populier en wilg) dat er geen wortelgroei mogelijk is omdat er geen bodemlucht aanwezig is. Hoe ziet de reductiezone eruit? De grond is in een zandprofiel te herkennen aan de grijsblauwe verkleuring (zie foto: Evert Ros) en heeft vaak een penetrante geur. Wanneer bomen ouder zijn, tref je vaak een zeer intensieve, hele fijne beworteling aan vlak boven de reductiezone. Daar kunnen de wortels maximaal van het beschikbare bodemvocht profiteren; maar bij een stijging van de grondwaterstand kunnen deze wortels afsterven door zuurstofgebrek, waarna zich nieuwe wortels vormen. De reductiezone kan worden beschouwd als het geheugen van de bodem, omdat hij informatie geeft over de hoogst opgetreden grondwaterstanden gedurende vele jaren. De reductiezone blijft door de jaren heen op hetzelfde niveau, tenzij er excessieve veranderingen in de grondwaterstand optreden.



Brainstorm Japanse duizendknoop

Amsterdam, 18 april 2016



WAGENINGEN UR
For quality of life

Inhoud presentatie



- Japanse duizendknoop, wat is het? Wat zijn de effecten?
- Preventie, bestrijdingsmethoden en effectiviteit
- Regelgeving
- Hoe nu verder?

Japanse duizendknoop

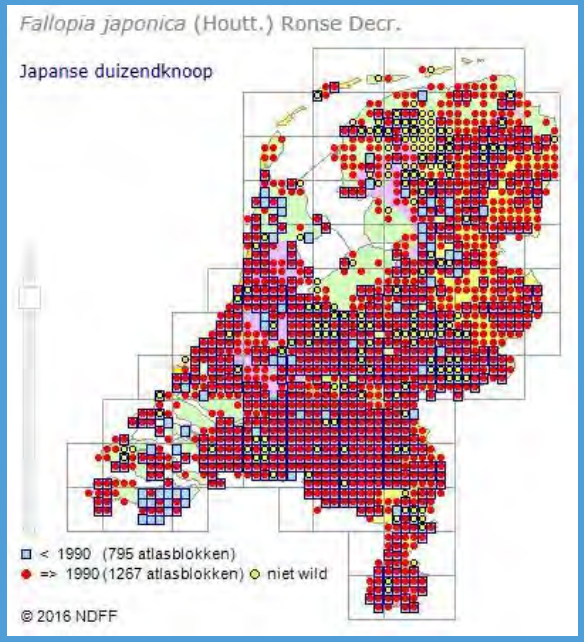
- Herkomst: Zuid-Oost Azië; China, Korea, Japan, Taiwan
- Duizendknopen in NL:
  - *Fallopia japonica var. japonica (Japanse duizendknoop)*
  - *F. sachalinensis* (Sachalinse duizendknoop)
  - *F. x bohemica* (Boheemse duizendknoop)
- Ingevoerd als tuinplant rond 1830

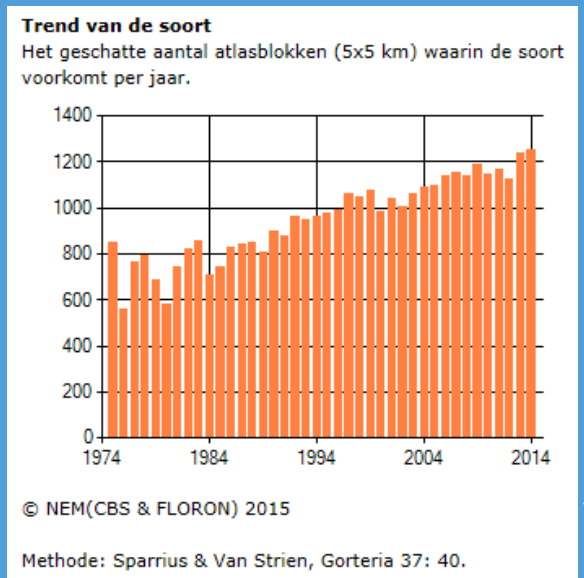




Verspreiding Japanse duizendknoop

- Algemeen voorkomend
- Vnl. vrouwelijke bloemen, geen zaden
- Vegetatieve vermeerdering via kruipende wortelstokken of stukjes stengel
- Verspreiding voornamelijk via tuinafval, machines, grondverplaatsing en maaien.





Lokale vegetatieve verspreiding



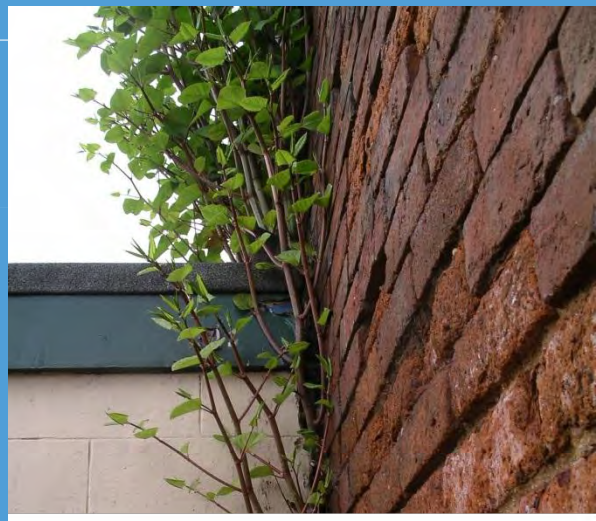
Verspreiding Amsterdam



- Ca. 500 locaties
- Bron: NDFF

Effecten

- Sterk woekerende plant
- Verdringt inheemse soorten (geen ondergroei)
- Schade aan:
  - Bouwwerken
  - Verhardingen
  - Stabiliteit taluds
- Financiële schade:
  - Waardevermindering kavels en vastgoed (UK)
  - Hoge beheerkosten







Inhoud presentatie



- Japanse duizendknoop, wat is het? Wat zijn de effecten?
- Preventie, bestrijdingsmethoden en effectiviteit
- Regelgeving
- Hoe nu verder?

Preventie

- Weet wat je doet
- Voorkom verspreiding door wortel- of stengelfragmenten
  - Locaties in beeld brengen
  - Apart (maai)beheer
  - Materiaal en machines schoonmaken
  - Terughoudend met grondtransport
- Afvoer maaiafval
  - Niet mengen met overig groenafval
  - Composteren (min. 3 dagen >55°C)
- Samenwerken met (private) terreinbeheerders en particulieren

Maaien en afvoeren

- Min. 1x per 4 weken, liefst vaker
- Beheersing, geen bestrijding
- Zorgvuldig (handmatig) maaien, machinaal maaien draagt bij aan verspreiding
- Maaisel niet vermengen met ander groenafval, composteren (BVOR certificaat)
- *Effectiviteit*: gering, het wortelstelsel blijft intact waardoor snel hergroei zal optreden



BVOR

Chemische bestrijding

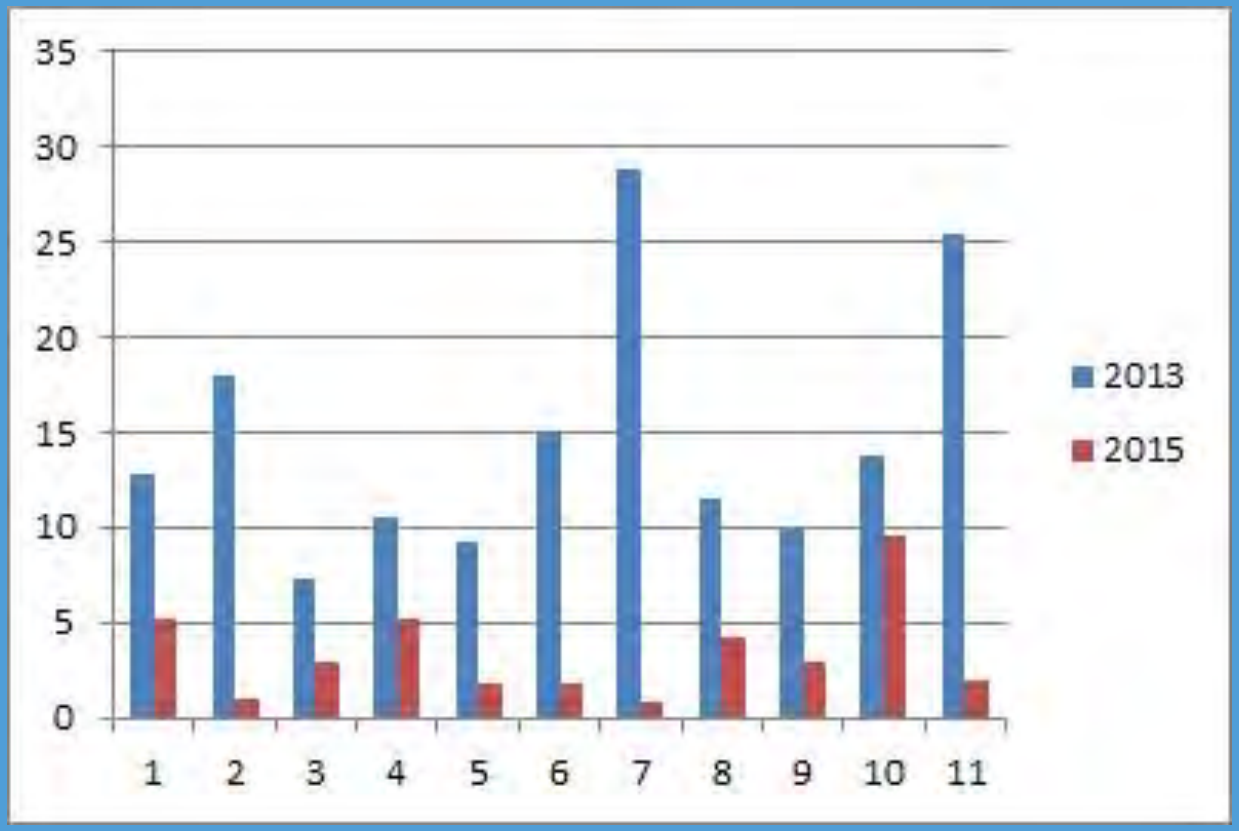
- Glyfosaat (o.a. RoundUp)
  - Spuiten of injecteren
  - Toediening september-oktober
- (Vet)zuren (o.a. Ultima)
  - Alleen bovengronds effect
- Pistol-Flex
  - Bodem + bladherbicide
- *Effectiviteit*: redelijk, resultaten zijn wisselend







Praktijkproef resultaten glyfosaat injecteren stengel



- Op 11 locaties;
- 2,5 tot 4 ml 70% oplossing injecteren
- Toepassing in augustus

Data: probos

Biologische bestrijding

- *Aphalara itadori* (bladvlo)
  - ovipositie op alle 3 duizendknopen.
  - Voorkeur voor *F. x bohemica*, *F. sachalinensis* is minder geschikte waard
- *Mycosphaerella* leaf-spot fungus
  - Onderzoek gaande
- *Effectiviteit:* biedt perspectief maar niet beschikbaar voor praktijktoe-passingen





Uitgraven

- Handmatig (individuele planten) of machinaal (haarden)
- Volledige verwijdering cruciaal
- Tot ca. 3m diep en 10m rond de haard
- Arbeidsintensief en duur
- Transport is risico voor verdere verspreiding





- *Effectiviteit:* gering, kans op hergroei is 5.1, 2, e als niet alle wortels zijn uitgegraven.

Begraven

Cell formation - putting the Dendro-Scott root barrier membrane in place



Stage 1: Calculate volume required and excavate site, allowing for 2m depth of burial



Stage 2: Protect the integrity of the root barrier membrane with a layer of sand and provide shutter ply supports for the edge of the cell.



Stage 3: Put root barrier membrane in place, allowing enough material along the edges to eventually provide a seal.



Stage 4: Protect the root barrier membrane from tyre damage with a layer of sand.

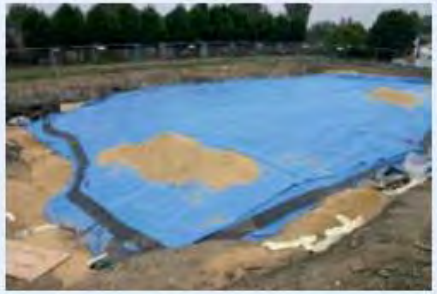
Cell formation - putting the Dendro-Scott root barrier membrane in place



Stage 5: Fill the cell with the knotweed infested soil. No other material, contaminants, or wastes should be included.



Stage 6: Make sure that dedicated vehicles are used and cleaned properly after they have been used. Haulage routes must be protected.



Stage 7: Put the surface of the root barrier membrane in place and make sure the cell is adequately sealed.



Stage 8: Protect the surface of the cell with sand and bury deep enough to prevent disruption in the future.

Afdekken en isoleren

- Afdekken met geotextiel
- Tot ca. 2m rond de haard
- Ruime overlap banen
- Verzwaren met grond (30-40 cm)
- ‘root barrier’: geotextiel vertikaal





- *Effectiviteit:* matig, resultaten zijn wisselend, ook na langdurig afdekken .



pH en zout stress

- pH gehalte bodem aanpassen

Effectiviteit: geen.

- Zoutoplossing aanbrengen (300 NaCl Mmol)

Effectiviteit: afhankelijk van temperatuur. Bij 4˚C redelijk effectief, boven de 14˚C zeer gering.

Inunderen

- Gedurende langere periode onder water zetten (4-24 weken)



Effectiviteit: gering, resultaten zijn wisselend. Afhankelijk van tijdsperiode en grootte en leeftijd van de rhizomen

Begrazen

- Schapen, geiten, varkens



- *Effectiviteit:* weinig effectief omdat de dieren een sterke voorkeur hebben voor andere plantensoorten

Conclusies Bestrijdingsmethoden

- De beste methode bestaat niet!
- Kies voor combinaties van methoden
- Langdurig toepassen (jaren)
- Beheerscenario's:
  - Afdekken, inzaaien gras/kruidenmengsel, maaien
  - Uitgraven, inzaaien gras, maaien
  - Maaien gevolgd door najaarsbespuitingen
  - Maaien gevolgd door herbicide injecties (najaar)
  - Herbicidenbespuitingen (RR en Pistol Flex)

Inhoud presentatie



- Japanse duizendknoop, wat is het? Wat zijn de effecten?
- Preventie, bestrijdingsmethoden en effectiviteit
- Regelgeving
- Hoe nu verder?

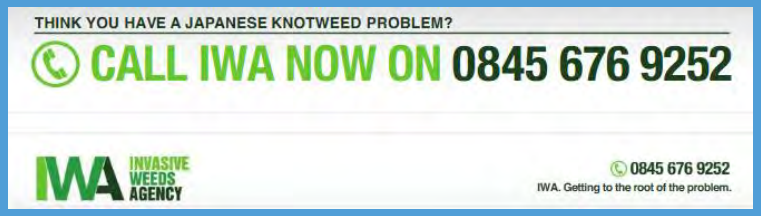
Regelgeving

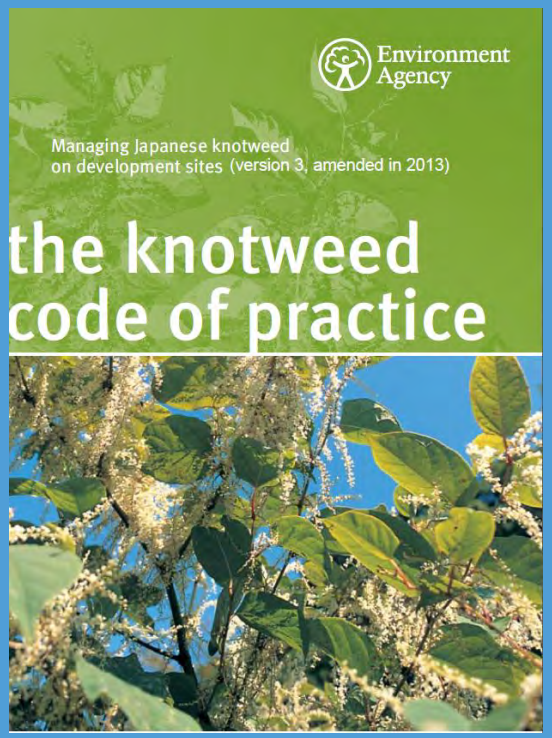
- EU Verordening 1143/2014 on Invasive Alien Species (1 januari 2016)
  - Soortenlijst (±35)
  - Verbod op invoer, verkoop, teelt, gebruik, uitzetten enz. van de schadelijkste exoten
  - Signalering en handhaving
  - Bestrijding/beheersing
- NL geen specifieke regelgeving m.b.t. exoten, wel 'Convenant waterplanten'
  - geen verkoop aan consumenten van o.a. Grote waternavel, Waterteunisbloem, Parelvederkruid

Regelgeving UK

- 'It is an offence to plant or cause Japanese knotweed to spread in the wild under the Wildlife and Countryside Act 1981 and all waste containing Japanese knotweed comes under the control of Part II of the Environmental Protection Act'

- The knotweed code of practice (Environment Agency)





NL Regelgeving bestrijdingsmiddelen



- Verbod gebruik (onkruid)bestrijdingsmiddelen op verhardingen
  - Per 31 maart 2016
  - Uitzonderingen i.v.m. veiligheid (vliegvelden, spoor, petrochem. industrie ed.)
  - stobben op weg- en waterbouwkundige constructies
  - en Japanse Duizendknoop en Ambrosia
- Verbod voor onverharde terreinen
  - Eind 2017
  - Sport- en recreatieterreinen 2020
- Verbod geldt niet voor particulieren

Inhoud presentatie

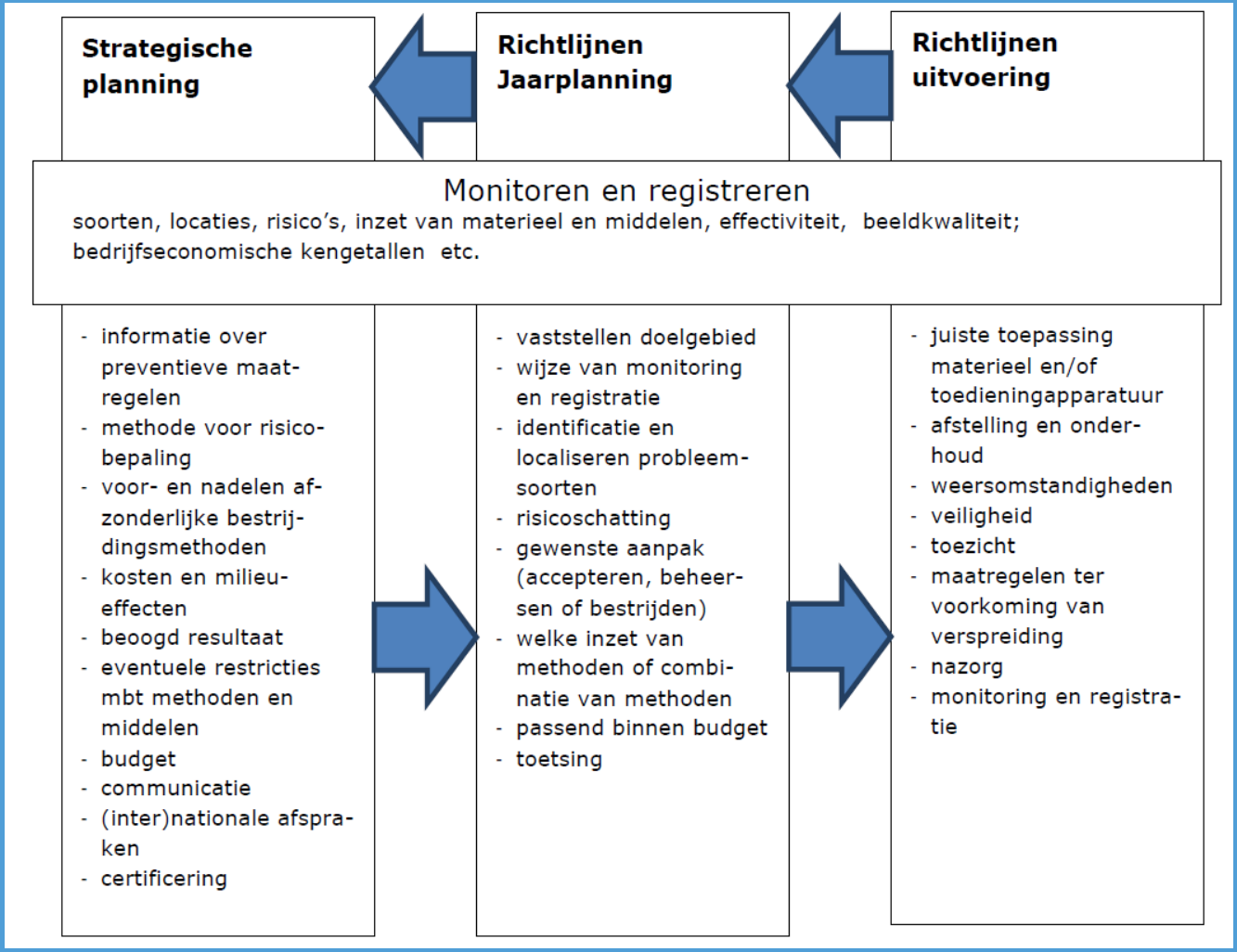


- Japanse duizendknoop, wat is het? Wat zijn de effecten?
- Preventie, bestrijdingsmethoden en effectiviteit
- Regelgeving
- Hoe nu verder?

Aanpak in de openbare ruimte

- Locaties in kaart brengen & monitoren
- Preventieve maatregelen
- Samenwerking (private) terreinbeheerders
- Risicobepaling (accepteren, beheersen of bestrijden)
- Passende Beheerscenario's
  - combinaties van maaien, afdekken, uitgraven, herbiciden.....
- Maatschappelijk draagvlak & communicatie
- Planmatige aanpak
- Borging (coördinator, werkinstructies of certificering)

Afwegingskader



'effectief beheer tegen redelijke kostprijs'

Monitoring & Registratie

- Locaties, soorten
- Risico’s en doelstellingen
- Effectiviteit beheermethoden
- Efficiëntie/bedrijfseconomische aspecten
  - Inzet uren en materieel
  - Kosten
- Behaalde resultaten
- Evaluatie en bijstelling





Einde presentatie



Meer info:

5.1, 2, e @wur.nl
5.1, 2, e @wur.nl

WAGENINGEN UR
For quality of life