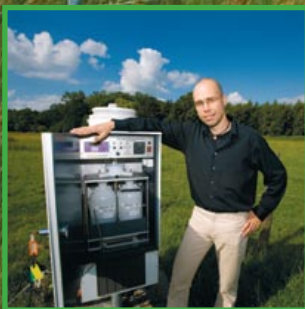


De milieudruk daalt! Ecologisch datacenter primeur in Vlaanderen



**DOSSIER
VERZURING**

inhoud

Dossier verzuring

Is verzuring nog altijd een probleem?



Het probleem van verzuring is niet meer zo groot als pakweg 20, 30 jaar geleden, maar voor de natuur is 'trop' nog altijd teveel. Gelukkig is er hoop: in Vlaanderen kunnen we de luchtkwaliteit nu ook meten voor verzuring. De resultaten van die metingen publiceert de VMM elk jaar in een rapport en het lijkt inderdaad de goede kant uit te gaan.

MIRA-T 2008 rapport

De milieudruk daalt! Maar gaat het wel snel genoeg?

Het milieu is niet meer weg te denken uit het dagelijks nieuws. Maar waar in het verleden enkel milieurampen de voorpagina's haalden, sijpelt er nu meer en meer goed nieuws over de toestand van het milieu door. "Toch zijn we er nog lang niet, het kan nog veel beter met ons leefmilieu", vindt Marleen Van Steertegem van de VMM.



Ecologisch datacenter

Primeur in Vlaanderen

Sinds 6 mei pakt de VMM in Aalst uit met het eerste duurzame en ecologische datacenter in Vlaanderen. De VMM mag een primeur in Vlaanderen noteren door het gebruik van een milieuvriendelijke koelstof. Dit geslaagde project combineert drie functies en wil een voorbeeld zijn voor andere overheidsinstellingen en ondernemingen.

verder

04 Geslaagd voor (en door) de watertoets

Geen verrassingen bij bouwaanvraag

09 Lekker zwemmen

Website garandeert veilig zwemplezier

27 Een beter leefmilieu

Wat kan je thuis zelf doen?

28 De Milieuwerker

De man die aan de bel trekt

34 Renovatie oude watermolen

Informatieve trekpleister toonbeeld van duurzaam beheer

colofon

Verrekkijker wordt gepubliceerd door de Vlaamse Milieumaatschappij

Coördinatie en eindredactie
Katrien Smet, VMM

Algemene informatie
VMM-Infoloket
A. Van de Maelestraat 96
9320 Erembodegem
info@vmm.be
www.vmm.be
Tel. 053 72 64 45 Fax 053 71 10 78

Redactie & Realisatie
Het Salon,
www.het-salon.be

Fotografie
Jan Caudron, Shutterstock, Vildaphoto,
Pierre Verhoeven, VMM archief, Daniël de Kievit,
Steven Ledoux, Fancy en VLM-archief

Drukwerk
Goekint Graphics nv., Oostende

Verantwoordelijke Uitgever
Philippe D'Hondt, VMM
D/2009/6871/024

Met dank aan
Maarten Hens (INBO), Prof. Ben Nemery (KUL),
Bart Schops (Sint-Truiden), Karel Vandaele
(Watering Sint-Truiden), Prof. René Van Grieken (UA)

edito



Met dit zomernummer van Verrekijker willen we de verzuring van Vlaanderen tegengaan! Dat klinkt ambitieus maar omdat u als lezer begaan bent met het milieu en omdat alle kleine beetjes helpen, lijkt me dat toch haalbaar. Het speciale dossier Verzuring dat u binnenin aantreft, bewijst dat we al op de goede weg zijn. U leest op een verhelderende wijze hoe het probleem van de zure regen ontstaat en, nog belangrijker, wat we er met zijn allen aan kunnen doen.

Het pas gepubliceerde MIRA-T rapport sluit daar nauw bij aan. Het rapport geeft een goed beeld van de evolutie en de toestand van het leefmilieu in Vlaanderen. Ook hier scoren we niet slecht maar, zoals blijkt uit de conclusies, zijn we er nog lang niet.

En dat we zelf een stevige duit in het milieuzakje doen bewijst het nieuwe ecologisch datacenter van de VMM. Het is een voorbeeldgebouw en een fraai staaltje van duurzaam en ecologisch bouwen geworden waar we bijzonder trots op zijn. Bovendien zorgt het gebouw mee voor de verwarming van de omliggende woonbuurt.

Elk bouwproject in Vlaanderen moet onderworpen worden aan de watertoets. Zo kan de overheid nagaan of er geen schade berokkend wordt aan het watermilieu. De watertoets bestaat nu vier jaar en werpt zijn vruchten al af. Toch blijkt dat er nog veel mensen met vragen zitten. Daarvoor, en met andere vragen over het leefmilieu, kan u bij de VMM terecht. Maak gebruik van onze kennis op dat terrein en laat ons samen werken aan een beter milieu. Voor u en voor onze kinderen.

Veel leesplezier

Frank Van Sevenscoten
Administrateur-generaal

Geslaagd voor (en door) de watertoets

Bouwprojecten, plannen of vergunningen kunnen onbedoeld een negatieve impact hebben op het oppervlaktewater, het grondwater en de waterafhankelijke natuur in de omgeving. Daarom werd enkele jaren geleden de watertoets ingevoerd, een beoordeling van deze mogelijke schadelijke effecten. De watertoets speelt een belangrijke rol bij het toekennen van een vergunning.



Filip Raymaekers:

‘Elke ingreep kan een nefaste invloed hebben op de waterhuishouding.’

“Elke ingreep kan een nefaste invloed hebben op de waterhuishouding”, stelt Filip Raymaekers van de VMM. “In de praktijk komt de watertoets erop neer dat we vooral controleren of er voldaan is aan alle wettelijke voorschriften. We onderzoeken bijvoorbeeld of er geen verontreiniging in de waterlopen terecht komt en zo de kwaliteit van het oppervlaktewater aantast. Bepaalde ingrepen, zoals het verharden van een grote oppervlakte, kunnen dan weer leiden tot een versnelde afvoer van hemelwater. Dit kan in een kleine beek of gracht overstromingsproblemen veroorzaken. Ook het grondwater mag niet verontreinigd worden, en het peil ervan moet zo veel mogelijk behouden blijven. Tot slot besteden we bij de watertoets ook aandacht aan waterafhankelijke natuur: ecosystemen die afhankelijk zijn van water.”

BRONGERICHTE AANPAK

Vooraf voor gebieden die geregeld overstromen betekent de watertoets een ware revolutie. Vroeger richtte de wetgeving zich vooral op de verbetering en bescherming van de kwaliteit van de waterlopen en het grondwater. Hoeveel water er was, daar werd minder naar gekeken. Problemen veroorzaakt door het bouwen in overstromingsgebieden of door het versneld afvoeren van hemelwater kwamen voorheen niet aan bod, zodat het moeilijk was om wateroverlast en –tekorten bij de bron te kunnen aanpakken. Met de watertoets wordt dit

in de praktijk gecontroleerd en eventueel negatief advies geformuleerd of er worden voorwaarden opgelegd om de schade te beperken en de waterhuishouding te beschermen.

Een brongerichte aanpak van de waterproblematiek betekent in de praktijk ook dat bij nieuwbouw of verbouwing hemelwater en afvalwater gescheiden moet worden afgevoerd. Het hemelwater wordt hergebruikt. Als het niet herbruikbaar is dan wordt het geïnfilteerd of gebufferd en vertraagd afgevoerd. Deze brongerichte aanpak is al enkele jaren wettelijk verplicht in heel Vlaanderen.

RAAD VRAGEN

De watertoets moet in een zo vroeg mogelijk stadium kunnen ingrijpen. Het streefdoel is daarbij dat bouwers niet voor verrassingen komen te staan bij het aanvragen van een bouwvergunning. De watertoets kan daarom plaatsvinden op verschillende niveaus, vermeldt Filip Raymaekers. “Wanneer je bijvoorbeeld een bouwvergunning aanvraagt binnen een goedgekeurde verkaveling, dan zou er voor de hele verkaveling ook al een watertoets moeten afgeleverd zijn. Nog een hoger niveau is het ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP). Duidt men in zo'n recent plan een nieuwe woonzone aan, dan moet daarvoor ook een watertoets zijn uitgevoerd. Om te vermijden dat je telkens opnieuw dezelfde voorwaarden moet





opnemen, is het toegestaan om terug te vallen op een watertoets op hoger niveau, voor zover daar relevante details in gegeven zijn. In een RUP staat bijvoorbeeld niet hoe groot de verharde oppervlakte van een bepaald bedrijf zal zijn. Zulke dingen worden pas duidelijk als je de bouwvraag indient.”

GOED GEÏNFORMEERD

“In 2005 begonnen we met de watertoets, in samenwerking met specialisten bij de Watering, het openbaar bestuur dat bevoegd is voor het kwantitatief beheer van oppervlaktewater”, vertelt Bart Schops van de dienst ruimtelijke ordening – bouwvergunningen van Sint-Truiden. “Erg veel weigeringen hebben we nog niet gehad, al moesten we de bouw van een woning binnen een verkaveling afkeuren. De verkaveling zelf was goedgekeurd zonder de impact op het water te onderzoeken. Als oplossing heeft de Watering, met financiële steun van het Vlaams Gewest, de stad Sint-Truiden en de provincie, de gronden toen aangekocht voor een waterbufferingsproject.” Resolute weigeringen van bouwvergunningen op grond van de watertoets zijn echter zeldzaam, benadrukt Bart Schops. “Mensen zijn meestal goed op de hoogte van wat voor grond ze kopen. Wanneer er toch een probleem is, proberen we in de meeste gevallen de impact op de waterhuishouding te beperken. Dit kan door infiltratie en buffering of door voorwaarden te stellen, zoals een drempelpeil of een verbod om kelders aan te leggen. Als het mogelijk is, proberen we een wissel door te voeren. Een overstromingsgebied dat nu bouwgrond is, kan een andere bestemming krijgen, en omgekeerd. Het is daarbij belangrijk om de schade voor de stad of gemeente zo veel mogelijk te beperken.”

Ook Karel Vandaele, watermanager bij de Watering van Sint-Truiden,

benadrukt het belang om zich goed te informeren. “Mensen kloppen soms bij ons aan voor advies nog vóór de plannen van hun huis getekend zijn, vooral als ze weten dat hun perceel in overstromingsgebied ligt. Een goed idee, want als je met bepaalde dingen rekening houdt, kan je jezelf heel wat problemen, geld en moeite besparen. We adviseren voor woningen in overstromingsgebied bijvoorbeeld vaak om openingen in de buitenmuren zoals deuropeningen, verluchttingsgaten en garages, of het vloerpeil van de woning minstens een bepaalde hoogte boven de grond te plaatsen. “Aansluitingen op de riolering en hemelwaterafvoer kan je dan ook best afschermen met een terugslagklep, om te voorkomen dat alles door een te grote druk langs het sanitair de woning binnenstroomt.”

INFOLOKET

Ook de VMM staat zowel vergunningsverleners als particulieren bij met vragen over de watertoets. “Zij kunnen met hun vragen terecht bij het Infoloket, maar ook via onze website www.watertoets.be krijgen we dagelijks vragen over specifieke knelpunten”, vertelt Filip Raymaekers. “Dikwijls gaat het dan over de richtlijnen die voor de overheid in het uitvoeringsbesluit van de watertoets zijn weergegeven, en om de interpretatie ervan. We ontwikkelden een internettoepassing voor stedenbouwkundige ambtenaren en andere vergunningverleners rond die richtlijnen, en ook daar krijgen we geregeld vragen over. Particulieren contacteren ons vooral met concrete vragen zoals waar ze op moeten letten wanneer ze bouwgrond kopen in een overstromingsgebied.”

Meer info: www.watertoets.be



Inhuldiging van het overstromingsgebied van de Molenbeek in Erpe-Mere.

Nieuwe overstromingsgebieden in Denderbekken

Omdat het bestaande overstromingsgebied langs de Molenbeek in Erpe-Mere niet volstond om hoge pieken in de neerslag op te vangen, werden in april van dit jaar twee nieuwe overstromingsgebieden in gebruik genomen. Het Denderbekken, waarin de Molenbeek ligt, is van nature gevoelig voor overstromingen. Door tal van bouwprojecten nam de verharde oppervlakte in het bekken de laatste jaren sterk toe. Ook intensieve landbouwpraktijken zorgden voor een versnelde afvoer. Daardoor werd het hemelwater bij hevige neerslag te snel afgevoerd, met wateroverlast als gevolg. “Een overstromingsgebied buffert het teveel aan water dat in de rivier stroomt. Het water wordt tegengehouden door een dijk en een stuw. De stuw laat het water door tot een vooraf ingesteld peil”, zegt Marc Van Verre van de VMM. Op verschillende plaatsen werd er op deze manier werk gemaakt van gecontroleerde overstromingsgebieden.

De gronden binnen het overstromingsgebied hoeven niet steeds aangekocht te worden. Dit wordt per situatie onderzocht. Enkele voorbeelden: overstromingen in de winter hebben nauwelijks invloed op een teelt van een zomergewas, een weide of een wilgenbos kan wat water verdragen. In het decreet integraal wa-

terbeleid zijn financiële instrumenten voorzien voor een gebied dat een waterbeheerder inschakelt als een gecontroleerd, actief overstromingsgebied. De regeling geldt voor de overstromingsgebieden die afgebakend zijn in de bekkenbeheerplannen (www.bekkenwerking.be). “Zo is er eerst de vergoedingsplicht, die de eventuele schade die de overstroming veroorzaakt, vergoedt. Als de impact van de overstroming groot is kan de eigenaar aan de initiatiefnemer vragen om de gronden in het actief overstromingsgebied aan te kopen, dit is de aankoopplicht. De overheid krijgt ook het recht van voorkoop, om voorrang te krijgen wanneer een eigenaar zijn gronden verkoopt. Op die manier heeft de eigenaar meer keuze,” legt Van Verre uit.

Om te berekenen hoe groot het risico op overstroming is in een bepaald perceel, maakt men gebruik van hydraulische modellen. Deze vormen ook de basis voor de overstromingsvoorspeller, een website die in real time waarschuwt wanneer en waar een overstroming gaat voorkomen (www.overstromingsvoorspeller.be). “Berekeningen in en langs de waterlopen geven ons een beeld van het waterpeil ten gevolge van een bepaalde neerslag”, vertelt hydrologe Annelies Huyck. “Die gegevens van de 100 grootste stormen uit de voorbije eeuw bepalen de overstromingsgevoeligheid. De kaarten die hiervan gemaakt worden, gebruikt men ook voor de watertoets.”

Brochure 'Een watervriendelijk huishouden'



'Een watervriendelijk huishouden' is de brochure van de Vlaamse Milieumaatschappij over duurzaam watergebruik in het huishouden. Met deze brochure wil de VMM je informeren over de mogelijkheden om duurzaam om te gaan met water. Je leest er onder andere over de verschillende soorten water (leidingwater, grondwater, oppervlaktewater, hemelwater), over hergebruik en infiltratie van hemelwater en over de individuele behandeling van afvalwater. Concrete informatie en de regelgeving in een verhelderend overzicht helpen je verder op weg.

'Een watervriendelijk huishouden' staat vol prakti-

sche tips om water te besparen, samen met een handig waterspaarformulier. Dit maakt het mogelijk om op te volgen hoeveel water een gezin verbruikt, en hoeveel water bespaard wordt na het toepassen van de waterbesparingstips. Duurzaam watergebruik betekent ook het water minder vervuilen. Daarom bevat de brochure ook informatie over milieuvriendelijk wassen, de vaat doen en schoonmaken.

De brochure kan gratis besteld worden via www.vmm.be/publicaties. Voor meer informatie kan je tijdens de kantooruren terecht bij het Infoloket van de VMM via info@vmm.be of tel. 053 72 64 45.

Overeenkomst over peilbeheer Blankaart goedgekeurd

De toekomst ziet er rooskleurig uit voor de bruine kiekendief, de roerdomp, de rietgors, de grutto, de kwartelkoning en vele andere moeras- en weidevogels. Zeker in natuurgebied De Blankaart, een gebied van 927 ha gelegen in het laagste deel van het overstroombare Blankaartbekken, op de rechteroever van de IJzer.

Het gebied is een paradijs voor talloze zeldzame en minder zeldzame planten- en vogelsoorten. De Europese Vogelrichtlijn bepaalde al zo'n 30 jaar geleden dat de natuur meer kansen moest krijgen in het gebied. Daar waren de aanwezige landbouwers in het gebied aanvankelijk minder gelukkig mee. Terwijl zij vragende partij waren voor een lager waterpeil, waardoor ze meer konden produceren, pleitte de natuurgroepering juist voor een vernatting van het gebied. Een hoger waterpeil herstelt het moerasgebied. Een droomscenario voor de vogelpopulatie.

Begin 2009 werd met alle actoren – natuur- en landbouworganisaties, ANB, VLM, gemeentes, provincie en waterbeheerders - een overeenkomst afgesloten over het peilbeheer. De werkzaamheden, waarbij de VMM een cruciale rol speelt, starten vanaf 2010. Om de gewenste vernatting te realiseren bouwt de VMM een nieuwe stuw. De pompcapaciteit van de Stenensluisvaart wordt verhoogd, zodat men bij zware stormen sneller water kan wegpompen. Het doel is zomeroverstromingen van landbouwpercelen maximaal te voorkomen. Naast de stuw komt er een visdoorgang om vismigratie mogelijk te maken. De eerste fase van de werken start in het gebied rond de Blankaartvijver. In deze zone zijn de landbouwactiviteiten beperkt. Via een grondenbank geeft de overheid aan de landbouwers andere gronden, in ruil voor hun gronden in het natuurgebied. Landbouwers die toch in het gebied blijven, krijgen een vergoeding voor hun mindere opbrengst als gevolg van de vernatting.



Activiteitenverslag VMM 2008

Het activiteitenverslag 2008 van de Vlaamse Milieumaatschappij geeft je een overzicht van de belangrijkste activiteiten en ontwikkelingen van het voorbije jaar. De VMM heeft een uitgebreid en divers takenpakket in de domeinen Water, Lucht en Milieu. In 2008 kreeg de VMM er nog een cruciale bevoegdheid bij, die van regulator voor de drinkwatersector. In het activiteitenverslag lees je alles over de meest opmerkelijke projecten en wetenschappelijke rapporten. Je kan het activiteitenverslag 2008 raadplegen via www.vmm.be/publicaties. Net zoals vorig jaar wordt het enkel op elektronische wijze aangeboden. Zo draagt de VMM een steentje bij tot minder papierverbruik.

Lekker zwemmen

Op mooie, warme dagen heeft iedereen wel eens zin in een frisse duik in het water. En het liefst in schoon zwemwater. Wist je dat de kwaliteit van het zwemwater in Vlaanderen voortdurend wordt gecontroleerd? Tijdens het badseizoen gebeurt wekelijks een analyse. De resultaten daarvan kan je op elk moment van de dag raadplegen op www.kwaliteitzwemwater.be, een handige site die je een actueel overzicht geeft van de kwaliteit van alle vergunde zwem- en recreatiezones en van het strandwater in Vlaanderen. Wil je veilig zwemmen in schoon water, zwem dan alleen op deze plaatsen. In deze vergunde zwemzones wordt trouwens toezicht uitgeoefend door gediplomeerde redders. Op de website lees je ook waarom en hoe het zwem- en recreatiewater wordt gecontroleerd. Veel veilig zwemplezier!



© Fancy

Nieuwe versie jaarrapport Lozingen in de lucht 1990-2007

Het jaarrapport Lozingen in de lucht 1990-2007 werd aangevuld met de meest actuele cijfers van de emissies van het wegverkeer. Je kunt deze aangepaste versie raadplegen op www.vmm.be/publicaties.

Het rapport geeft een overzicht van de uitstoot van de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen en broeikasgassen door industrie, gebouwenverwarming, verkeer, land- en tuinbouw en natuur. Per thema wordt dieper ingegaan op de uitstoot van een aantal specifieke stoffen. Het rapport geeft ook uitleg bij verschillende internationale ontwikkelingen.



© J. Van der Auwera

Is verzuring nog altijd een probleem?

Het probleem van verzuring is niet meer zo groot als pakweg 20, 30 jaar geleden, maar voor de natuur is 'trop' nog altijd te veel. Gelukkig is er hoop: in Vlaanderen kunnen we de luchtkwaliteit nu ook meten voor verzuring. De resultaten van die metingen publiceert de VMM elk jaar in een rapport en het lijkt inderdaad de goede kant uit te gaan. Voor graslanden komen we op een aantal plaatsen stilaan in de buurt van de doelstelling voor 2010. Bossen steken er hier en daar nog bovenuit, maar ook daar is beterschap in zicht. In het najaar publiceert de VMM de cijfers van 2008 en kunnen we onszelf vergelijken met onze buurlanden. Een heel opmerkelijk feit is dat bij het verzamelen van al deze gegevens de natuur een handje helpt. Korstmossen blijken namelijk een ideale graadmeter om verzuring te onderzoeken. In dit dossier lees je er alles over.



Zure regen, bestaat dat nog?

Zure regen, dat zegt ons nog wel wat. Maar bestaat dat nog? Zeker wel. En nog meer ook. Zure regen, ook wel natte depositie genoemd, maakt ongeveer een derde uit van de totale verzuring. De rest komt uit de atmosfeer naar beneden op momenten dat het helemaal niet regent: droge depositie. Met het totaalplaatje gaat het de goede kant op, maar we zijn er nog niet.

Er zijn drie vervuilende stoffen (polluenten) die we voor de verzuring verantwoordelijk kunnen houden: zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak. Professor chemie aan de UA René Van Grieken legt uit: "Als je iets verbrandt dat zwavel bevat, laat reageren met zuurstof dus, dan krijg je zwaveldioxide. Na vijf dagen wordt dat zwavelzuur. Wat wij hier produceren zal bijvoorbeeld ergens in Zweden als zuur uit de lucht vallen." Zwaveldioxide was ooit de grootste boosdoener, maar is sinds grote campagnes in de jaren '80 stilaan uit onze lucht verdwenen.

De tweede pollutent, stikstofoxide, zou iets minder tot verzuring leiden, maar is zeker schadelijk voor het milieu. De niveaus schommelen, weet Philip Van Avermaet van de VMM: "Stikstofoxiden krijg je zowel van de industrie als van het verkeer. De industrie heeft de afgelopen jaren grote inspanningen geleverd en daardoor zijn er wel dalingen geweest. Maar het verkeer blijft groeien en dan gaan de niveaus weer omhoog. Ze zijn in elk geval nog nooit overal in Vlaanderen laag genoeg geweest om de vooropgestelde doelstellingen te behalen."

Ammoniak, de derde pollutent, staat steeds meer in de schijnwerpers. "Ammoniak zorgt op dit moment voor bijna 40% van de verzuring. Niet dat er nu meer ammoniak in de lucht zit dan vroeger, integendeel zelfs, de absolute emissies (uitstoot) zijn ook gedaald.

René Van Grieken:

'Wat wij hier produceren zal bijvoorbeeld ergens in Zweden als zuur uit de lucht vallen.'

De oorzaken voor het relatief grotere belang van ammoniak wordt veroorzaakt door de grotere dalingen aan zwaveldioxiden én aan het feit dat ammoniak dikwijls zeer snel neerslaat in de omgeving van de bronnen. Die bronnen zijn vooral een puur landbouwprobleem. Meer dan 95 % van de lozingen in de lucht komt van de landbouw, vooral van de veeteelt."

DE INDUSTRIËLE REVOLUTIE

Helemaal onnatuurlijk is verzuring niet. "Door het koolzuur dat in de lucht zit en uitregent, gaat een bodem van nature stukje bij beetje zuurder worden. Dat is een proces van duizenden jaren", weet Maarten Hens van INBO (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek). "Door depositie van zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak is dat proces de voorbije decennia behoorlijk versneld." Het is de verkeerde kant op gegaan toen we fossiele brandstoffen zijn beginnen gebruiken,



sinds de industriële revolutie in de 19e eeuw. De steenkoolverbranding zorgde lang geleden voor een eerste verzuringpiek. Maar het duurde tot de tweede helft van de jaren '70 voor het echt een hot item werd. Bosstanden gingen achteruit en vissen kregen het moeilijk. Plots had iedereen het over verzuring en zure regen. Al vindt professor Van Grieken de term 'zure regen' een beetje ongelukkig: "Regen is altijd een beetje zuur. De zuurtegraad duiden we aan met pH. Iets wat niet zuur is, heeft een pH-waarde van 7. Hoe zuurder, hoe lager die waarde. Door



de CO₂ in de lucht heeft regen normaal een gemiddelde pH van 5,7. Twintig jaar geleden was de pH 3,7, dat is inderdaad honderd keer zuurder dan normaal. Op dit moment zitten we misschien aan een jaargemiddelde pH 4,7 of 5.”

DE KALMTHOUTSE HEIDE

Sinds de jaren '80 is er veel veranderd. De zwaveldioxide-uitstoot is flink gedaald doordat er veel minder zwavel zit in de brandstoffen die we gebruiken. De zwaveldioxide die nog wel in de lucht hangt, komt in de meeste landen uit elektriciteitscentrales. “In Engeland is dat nog 65%, bij ons niet meer dan 23%. Bij ons is dat zoveel lager doordat wij in de loop der jaren zijn overgestapt van steenkool naar mazout en van mazout naar gas. Ook het gebruik van nucleaire energie, in mindere mate alternatieve energie en de ontwikkeling van end-of-pipe-technologie zorgen voor dit lagere percentage. End-of-pipe technologie betekent dat fabrieken hun rookgassen zuiveren voor ze ze de lucht in sturen”, vertelt professor Van Grieken. De scheepsbrandstoffen blijven voorlopig wel nog een probleem. Boten varen op zwavelrijke diesel. “Als je naar de zwaveldepositiekaart van Vlaanderen kijkt, is er één gebied

met een zware zwavelbelasting: de Kalmthoutse heide. Als je weet dat de wind bij ons vooral uit het zuidwesten komt, moet je niet ver zoeken naar de bron: de Antwerpse haven en de Antwerpse agglomeratie”, besluit Maarten Hens.

KRITISCHE LASTEN

Hebben we dan nog wel echt een probleem vandaag? “Ja”, zegt Philip Van Avermaet. “Het is niet meer zo groot als in de jaren '80, maar voor de natuur is er nog altijd te veel verzuring. We kijken dan naar de zogenaamde kritische lasten. Een ecosysteem kan een zekere last aan. Een bos heeft stikstof nodig om te groeien. Maar als er teveel stikstof uit de atmosfeer komt, krijgt het problemen. Dan zit het niveau boven de kritische last. Onderzoeken richten zich daar nu steeds meer op. Verzuring spitst zich tegenwoordig zo goed als helemaal toe op de natuur. Wetenschappers bekijken hoeveel een bosbestand aankan, een heidebestand... Ze zijn daar nu een tiental jaar mee bezig, maar de waarden veranderen nog regelmatig. Het wetenschappelijk onderzoek is nog in volle ontwikkeling.”

Internationaal zijn er nog geen normen voor

kritische lasten, voor Vlaanderen staan er wel in de Vlareme-regelgeving. “De middel-lange termijndoelstelling tegen 2010, is gelijk gehouden voor alle vegetatietypes: naaldbos, loofbos, heide en grasland. De grens ligt op 2045 zuurequivalenten per hectare per jaar (zeq/ha.j). Op lange termijn, tegen 2030, zijn er voor de verschillende vegetatietypes andere waarden. Waardevolle heide- en graslanden kunnen immers het minst stikstof verwerken, dus daar is de norm strenger dan voor loof- en naaldbossen. Voor heide en gras ligt de grens op 700 zeq/ha.j, voor de bossen op 1400.”

MEETPOSTEN

De VMM houdt nauwgezet bij of we goed op weg zijn. Verspreid over Vlaanderen staan negen meetposten die zowel natte als droge depositie meten. Onder depositie verstaan we de beweging richting aardoppervlak. Natte depositie is regen, sneeuw of hagel, droge depositie bestaat dan uit gas of stofdeeltjes. Op een tiental extra plaatsen gebeuren daarbovenop nog ammoniakmetingen. “We weten dat ammoniak een zeer lokaal probleem is, het gaat snel rond de bron neerslaan. Om een goed beeld te krijgen van heel Vlaanderen, moeten we



Philip Van Avermaet:

'De industrie blijft een aandachtspunt, zoveel is duidelijk. Het verkeer ook, daar kunnen wij allemaal iets aan doen.'

meer meetplaatsen hebben. Nog meer posten dan nu is financieel niet realistisch, dus blijven we zoeken naar de beste aanvullende methodieken. We werken al langer met luchtkwaliteitsmodellen, die nu verfijnd zijn voor verzuring. En we hebben ook net een korstmossenstudie afgerond die ons kan vertellen of we aan korstmossen een handig instrument hebben om verzuring te onderzoeken."

De resultaten van die metingen publiceert de VMM elk jaar in een rapport en het lijkt inderdaad de goede kant uit te gaan. "Voor graslanden komen de depositiecijfers van 2007 op een aantal plaatsen stilaan in de

buurt van de doelstelling voor 2010", vertelt Philip. "Bossen steken er hier en daar nog bovenuit omdat er meer verzuring neerkomt op relatief ruwe vegetaties. De turbulentie door de wind veroorzaakt dit. In Wingene en Zwevegem zitten we zelfs voor gras nog een flink stuk boven de norm, vooral de ammoniakdepositie is daar nogal hoog. Dat zal waarschijnlijk vooral door de intensieve veeteelt in die streek komen." De doelstelling voor 2030 halen we nog nergens.

DONDERDAG VEGGIEDAG

In het najaar publiceert de VMM de cijfers van 2008. "Daarin willen we voor het eerst

onze deposities met die van de buurlanden vergelijken", vertelt Philip. "Op vlak van emissies (uitstoot) is die vergelijking al eerder gemaakt, als basis voor de Europese NEC-richtlijn die nationale emissieplafonds, National Emission Ceilings, oplegt. België zat daar in de middenmoot. Of je de resultaten in rechte lijn kan doortrekken naar depositie, is twijfelachtig. Je kunt niet zeggen dat elke uitstoot in Vlaanderen ook aanleiding geeft tot een depositie in Vlaanderen. Lucht houdt zich niet aan landsgrenzen." De depositievergelijking kan aanleiding geven tot internationaal samenwerken en beter gerichte beleidsmaatregelen. "De industrie blijft een aandachtspunt, zoveel is duidelijk. Het verkeer ook, daar kunnen wij allemaal iets aan doen. En dan de landbouw. Er bestaan al ammoniakemissiearme stallen, veevoerders worden aangepast, er komen nieuwe technieken voor mestverspreiding bij... Ons meetnet volgt op of dat de gewenste resultaten geeft", aldus Philip. En allemaal vegetarisch worden? "Dat is nogal utopisch. Maar donderdag veggiedag kan zeker al helpen."

Meer info: www.vmm.be > lucht > luchtkwaliteit > meetresultaten > verzuring resultaten

Hoe zit het bij ons?

Gemeenten – of studiebureaus in opdracht van die gemeenten – komen wel eens bij de VMM aankloppen. Ze willen weten hoe het bij hen zit. De VMM stelt hiervoor de resultaten van modelberekeningen ter beschikking.

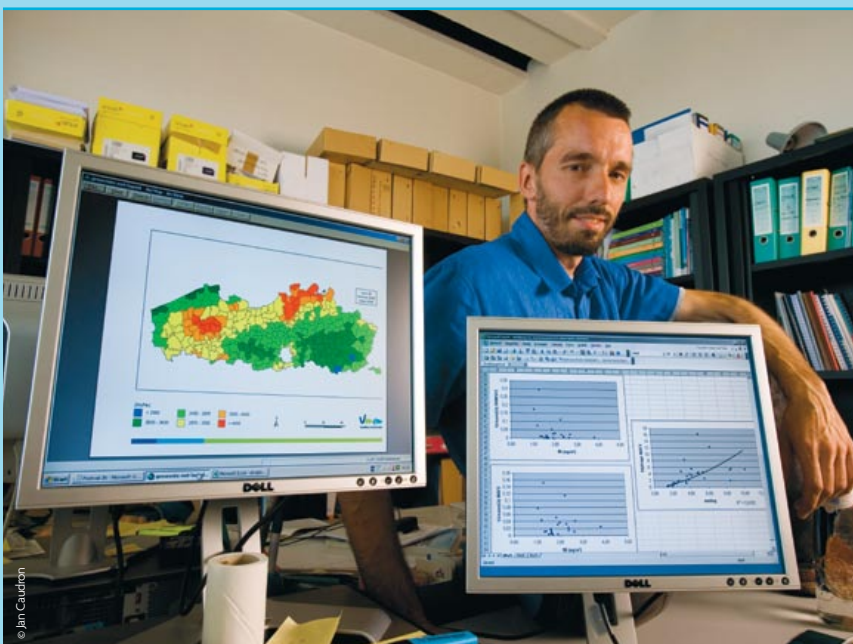
“Je kunt het vergelijken met meteorologische modellen”, verduidelijkt Philip Van Avermaet. “Een weersvoorspelling is ook nooit helemaal zeker. Een luchtkwaliteitsmodel gaat eigenlijk nog een stap verder. Het is een weersvoorspelling in combinatie met hoe de luchtpollutie zich gaat verplaatsen. Dat kan dus voor extra fouten zorgen. Zo’n model geeft absolute cijfers, maar je moet ze met de nodige voorzichtigheid lezen. Modellen zijn vooral handig om trends over de jaren heen uit af te leiden. Een landbouwgemeente ziet dan bijvoorbeeld of ze rond verzuring strenger zou mogen zijn.”

De laatste kaart geeft de gemiddelde verzurende depositie weer per gemeente voor het jaar 2006. David Celis van de VMM legt uit hoe ze daarbij tewerk zijn gegaan: “We hebben de nieuwste versie van het OPS-model gebruikt, het Operationeel Prioritaire Stoffen model. Dat model werd oorspronkelijk in Nederland ontwikkeld. VITO, de Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek, paste het in onze opdracht aan voor Vlaanderen. Cijfers van de VMM, de VITO en het KMI worden opgenomen in een meteostatistiek die we op het model loslaten. Daar zitten metingen per uur bij en soms ook dagwaarden. We baseren ons op zowel binnenlandse als buitenlandse emissies. Voor de binnenlandse maakt de VMM zelf een inventaris. Al die cijfers voor meteo en emissies stoppen we samen met een landgebruikskaart in het model. Dat model berekent eerst de verzurende depositie per vierkante kilometer over heel Vlaanderen, wij spreken dan over

gridcellen. Nadien laten we een geografisch programma de gemiddelde waarde per gemeente becijferen.”

De gemeenten die in het rood zitten, hebben nog het meeste werk voor de boeg. Daar is de depositie het hoogst. “In West-Vlaanderen kunnen we ervan uit gaan dat de oorzaak bij de veeteelt ligt. In de provincie Antwerpen zijn er invloeden van zowel industrie en haven, verkeer, een dichtbevolkte stad en in het noorden ook veeteelt. Maar je merkt dat op 2 gemeenten na (Kortesseem en Gingelom, blauwe kleur) heel Vlaanderen nog boven de norm zit die we in 2010 willen behalen. Langs de Noordzee zie je dat gemeenten met een haven slechter scoren dan die zonder. Over het algemeen is de lucht aan zee wel beter dan in het binnenland, dankzij de dominante, minder vervuilde zeelucht”, legt David uit.

De nieuwe kaart toont opvallend andere resultaten dan alle vorige. “Toen zag je bijvoorbeeld de gewestwegen eruit springen omdat het stikstof daar ongekende pieken zou bereiken. Dit model houdt er rekening mee dat stikstof een eind het land uit kan reizen”, legt Philip uit. “We gebruiken de beste methode die er op dit moment is”, vult David aan, “maar deze is uiteraard nog voor verbetering vatbaar, net zoals onze weersvoorspellingsmodellen. Daarvoor hebben we nog meer wetenschappelijke gegevens nodig.”



David Celis:

‘Op 2 gemeenten na zit heel Vlaanderen nog boven de norm die we in 2010 willen behalen.’



Het publiek wil ook wat

Dan ga je op een rustige zondagmiddag een fijne wandeling door de natuur maken, staan daar midden in het open veld een reeks toestellen die iets van een frigo hebben en nog van tijd tot tijd beginnen te zoemen ook. Inge Naveau van de VMM weet dat wandelaars daar vragen over hebben.

“De meeste meetplaatsen verzuring staan in natuurgebied. Als we een locatie zoeken, hebben we ons aan richtlijnen te houden: ze moeten meer dan een kilometer van de autosnelweg liggen en meer dan tien kilometer van zware industrie. Ze moeten ook een open vlakke hebben, want midden in een bosje bomen komt de wind er niet gelijkmatig door. In totaal zijn er tien criteria en dan blijven er in Vlaanderen niet zo heel

veel plaatsen over. Bovendien richt het verzuringsbeleid zich vooral op natuurgebieden, dus krijgen die het meeste aandacht. Die ‘frigo’s’ staan er dus om de gebieden beter te beschermen. Een paar van de meetplaatsen staan op militaire domeinen, de meeste in natuurgebied, allemaal op terreinen van iemand anders. Die samenwerking verloopt vrij vlot. Het is wat lastig om de meetplaatsen aan te leggen, want ze hebben elektriciteit nodig. Eens de meetplaats er is, vinden de eigenaars het alleen maar handig om te weten hoe het precies met hun stukje natuur gesteld is. En wij krijgen in ruil feedback van de wandelaars.”

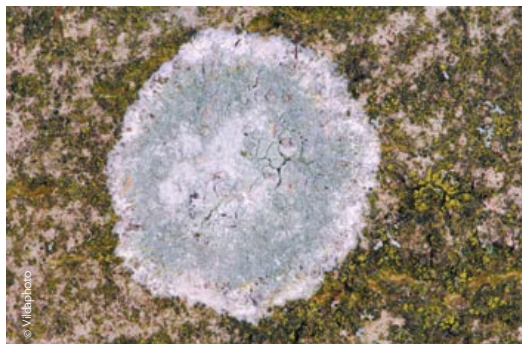
“Langs enkele meetplaatsen loopt een wandelpad. Mensen zien dan een afgebakend veldje van vijf op vijf meter, alleen dat in Koksijde is veel groter. In dat veldje staat een soort ijskast: een grote witte kast die regen opvangt in flessen en het water koelt. Zo krijg je zeker geen chemische reacties meer. Een sensor zorgt ervoor dat het deksel van de kast opengaat als het begint te

regenen. Om exact te weten hoeveel neerslag er valt, zetten we er dan ook nog een pluviometer bij. In Koksijde staan nog een paar extra toestellen, waar de VMM onder meer de hoeveelheid kwik en zware metalen in neerslag meet.”

“Voor wandelaars ziet dat er allemaal zeer vreemd uit. Daarom hebben we infoborden naast publiek toegankelijke meetplaatsen gezet, met uitleg op maat van de wandelaar. Vroeger stond daar heel veel tekst op. Nu leggen we alles kort uit: welke toestellen staan er en wat doen ze? Op uitnodiging van natuureducatieve centra die verbonden zijn aan sommige van die natuurgebieden, organiseren we regelmatig een opleidingsdag voor de natuurgidsen. Dan kunnen zij nadien ook één en ander toelichten aan de groepen die zij gidsen en waarmee ze langs VMM-meetplaatsen wandelen. In de educatieve centra zelf hangen we een poster op met nog iets meer uitleg en we leggen er ook folders. Dan kunnen de bezoekers thuis alles nog eens rustig nalezen.”

Wat zeggen de korstmossen?

Omdat we niet heel Vlaanderen kunnen bedekken met meetposten, maar wel van streek tot streek willen weten hoe het met de ammoniakconcentraties zit, is de VMM op zoek naar aanvullende meetmethodes. Een biologisch meetnet met korstmossen lijkt een optie.



Aan korstmossen kun je perfect de evolutie in de loop der jaren aflezen.

“Korstmossen mag je niet verwarren met mossen”, verklaart Dominique Meremans van de VMM meteen. “Mossen bestaan grotendeels uit plantencellen en horen daarvoor bij de familie van de planten. In korstmossen, ook wel lichenen genoemd, werken een schimmel en een blauwalg samen. We delen korstmossen dus in bij de familie van de zwammen.” Korstmossen hebben een heel bijzondere levenswijze. Doordat ze zeer traag groeien, komen ze voor op plaatsen waar zaadplanten hen niet kunnen verdringen: boomschors, rotsen, stenen en bijvoorbeeld ook grafzerken. Hun voedingsstoffen halen ze meestal uit de lucht en ze kunnen extreme droogte overleven doordat ze heel zuinig omspringen met water.

Dominique: “In een korstmos werken algen en zwammen zeer goed samen. Je zou kunnen zeggen dat ze mekaar voeden en mekaar beschermen. Dat maakt hen extra sterk. Korstmossen overleven in situaties waar andere levende organismen het opgeven. Tegelijk weten we dat ze erg gevoelig zijn voor luchtvervuiling. Dat leek ons bruikbaar

en we zijn op zoek gegaan naar theorie en achtergrond.”

ZO EENVOUDIG MOGELIJK

Kunnen we korstmossen gebruiken als bio-indicator voor ammoniakconcentraties? Dat was de vraag. Een bio-indicator is een organisme dat laat merken of er vervuiling in de lucht hangt. Ze vertonen symptomen, bepaalde reacties of ze veranderen van vorm of concentratie. Specifieker klonk het: “Zijn korstmossen in staat om plaatsen met ammoniakconcentraties boven de 8 microgram per kubieke meter – de norm van de Wereldgezondheidsorganisatie voor vegetatie – te onderscheiden van plaatsen met lagere concentraties? Daarbij wilden we ook weten welke de beste methode was. Liefst zo eenvoudig mogelijk, ook uitvoerbaar door niet-korstmosspecialisten”, legt Dominique uit. De VMM gaf Natuurpunt de opdracht om het onderzoek te voeren: opnames doen, statistieken tekenen en modellen testen. Er zijn gedurende een volledig jaar metingen geweest op honderd punten,

verspreid over Vlaanderen.

BIOLOGISCH MEETNET

Het onderzoek spitste zich vooral toe op meetmethodieken. De wetenschappers van Natuurpunt begonnen bij een uitgebreide literatuurstudie. Daarop volgden veldexperimenten die de opnames met korstmossen moesten valideren: de resultaten van de korstmosopnames werden vergeleken met de gemeten concentraties ammoniak. De resultaten werden in een statistiek geanalyseerd en daarop volgde een evaluatie met aanbevelingen over een biomonitoringsnetwerk met korstmossen voor ammoniak in Vlaanderen.

Ammoniak heeft de neiging om zich dicht bij de bron af te zetten, niet veel verder dan vijf kilometer. Door de korstmosopnames krijgen we een gedetailleerder beeld van die uitstoot ammoniak, met als extraatje een idee over de impact van ammoniakverontreiniging op het milieu in de tijd. Want aan korstmossen kun je perfect de evolutie in de loop der jaren aflezen.

WELKE KORSTMOSSEN?

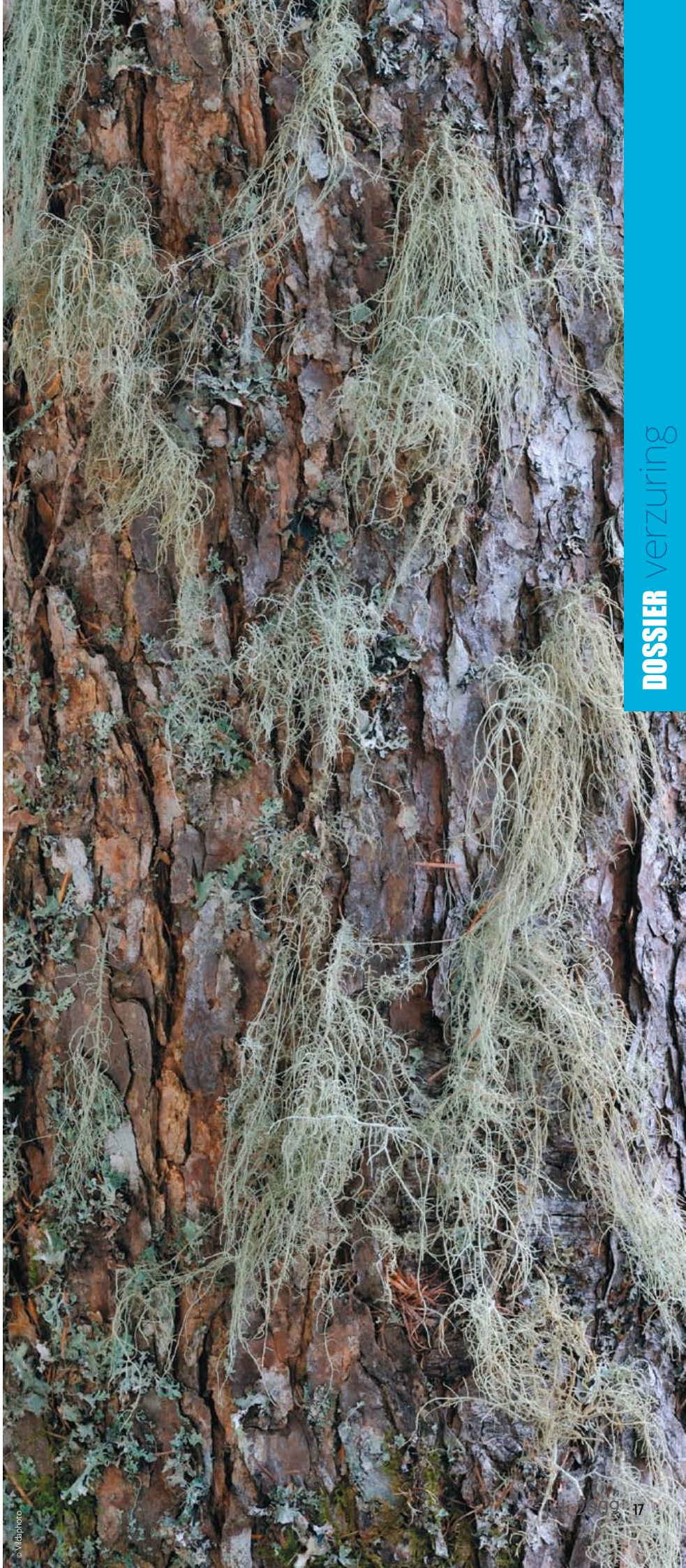
Als je op zoek gaat naar een methodiek, zijn er een hele hoop vragen te beantwoorden. Om te beginnen: welke korstmossen zijn bruikbaar? Dominique: "Er groeien er op bomen, op stenen en op de grond. Voor ons zijn de korstmossen die op bomen groeien het interessantst, de epifyten. Eiken genieten de voorkeur, onder meer wegens de zuurtegraad van de schors. We moesten ook bepalen op welke hoogte we zouden meten. Kiezen we de schaduwkant? Is de regenkant de beste? Hoe dik moeten de bomen zijn? De omgeving speelt een grote rol. En dan natuurlijk ook: welk korstmos komt in aanmerking? In totaal lijken er achttien soorten geschikt."

VOORGANGERS

Het is gelukkig niet zo dat de VMM en Natuurpunt met deze studie helemaal van nul moeten starten. Nederland en Duitsland doen al ruim twintig jaar systematische metingen op korstmossen, en ook in Vlaanderen is er al heel wat onderzoek gevoerd. In Nederland bekijken ze om de vijf jaar elke provincie opnieuw. Ondertussen kunnen ze daar al een mooie trend uit afleiden. Maar dat betekent niet dat we de methode letterlijk kunnen overnemen in Vlaanderen. "We zijn vertrokken van de NIW-AIW-methode die in Nederland heel bruikbaar is gebleken. Wij hebben ze aangepast aan onze Vlaamse situatie en wilden bovendien dat ze ook rekening zou houden met soorten die de laatste jaren reageren op de opwarming van de aarde", aldus Dominique.

DE SLEUTEL

Er blijven verschillende opties over. Ofwel worden alle korstmossen binnen een bepaald gebied geïdentificeerd, een werkje dat uitbesteed moet worden aan een expert. Ofwel focussen we op een klein aantal soorten die specifiek gekozen zijn voor het ammoniakprobleem en gaan de medewerkers van de VMM zelf aan de slag met een sleutel. Uitsluitel volgt zeer binnenkort.



U kunt gerust ademen

De verzuring maakt ons niet ziek. Vandaag toch niet meer en zeker niet rechtstreeks. We kunnen wat dat betreft gerust ademen. Tegenwoordig maken specialisten zich meer zorgen om andere vormen van luchtverontreiniging. Maar dat betekent niet dat verzuring helemaal niet meer belangrijk is.

“We leggen meestal geen rechtstreekse link tussen verzuring en menselijke gezondheid”, geeft Edward Roekens van de VMM toe. “Zwavedioxide en stikstofoxiden zijn wel schadelijk, maar worden rechtstreeks gereguleerd. Nog voor er sprake is van verzuring.” Vooral de combinatie zwavedioxide en astmapatiënten is uit den boze. Longtoxicoloog Ben Nemery (KUL): “Net zoals met voedingsstoffen of infecties, is niet iedereen even gevoelig aan wat er in de lucht zit. Gelukkig gaat het zwavedioxideniveau bij ons nog zeer zelden boven de gezondheidsnorm. Misschien in de havenzones soms nog een beetje, maar voor de rest hebben we het ergste gehad sinds de jaren '60, toen het gebruik van steenkool sterk begon te dalen.” Volgens de gezondheidsnorm moet zwavedioxide onder de 50 microgram per kubieke meter blijven. Sinds die norm in Vlaanderen gehaald is, zijn ook vegetatie, musea, papier en leer veilig voor aantasting door zwavedioxide.

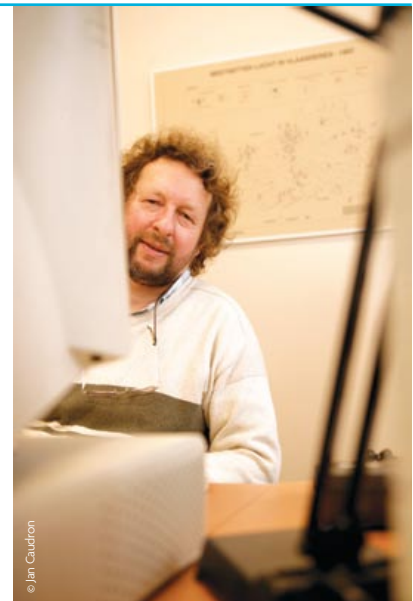
BIG SMOKE

In China en de derde wereld vormt zwavedioxide nog steeds een groot probleem, voor Europa geldt dat maar heel lokaal meer. Dat is ooit anders geweest. In december 1930 viel een dikke mist over de Maasvallei tussen Luik en Hoei, op dat moment één van de meest geïndustrialiseerde streken ter wereld.

Edward Roekens:

‘Verzuring kan aanleiding geven tot meer nitraat in het grondwater en zo ook in het drinkwater.’

Het was winter en de mist hing gedurende meerdere dagen over heel België door een temperatuursinversie. In de Maasvallei konden de pollutanten niet doorheen de ‘mistkap’. De mist vermengde zich met zwavedioxide en roetdeeltjes en andere gassen die de fabrieken en huiskachels uitstootten en veranderde in een ‘gifwolk’. Duizenden mensen kregen ademhalingsmoeilijkheden, meer dan zestig inwoners lieten er het leven bij. Nog groter was de catastrofe in Londen in december 1952. De stad was in mist gehuld. De kachelletjes in de stad deden overuren en de rook vermengde zich met de mist. Het probleem was extra groot omdat de Londenaren bijna alleen maar kolen van lage kwaliteit ter beschikking hadden en die waren rijk aan zwavel. De beste kolen voerde Engeland in die tijd uit om de economie na de oorlog weer wat op te krikken. De wolk maakte die winter zo'n 12 000 doden. De ramp kreeg de naam Great Smog of Big Smoke.



STIKSTOF IN HUIS

Wat de stikstofoxiden in de lucht betreft, moeten we volgens professor Nemery niet echt vrezen voor onze gezondheid: “Hun concentratie ligt hoog maar ze zijn veeleer een merker van vervuiling dan de grootste boosdoener. De grootste bronnen van stikstofoxiden vind je eerder binnenshuis: kachels, gasvuren... Die produceren veel hogere niveaus dan we in de buitenlucht ooit gaan halen, ongezond hoge niveaus zelfs die astma kunnen veroorzaken.”

De verzuring heeft wel nog steeds een ef-

fect op onze gezondheid, maar alleen onrechtstreeks en zeer beperkt: "Als planten aangetast worden die voor onze voeding belangrijk zijn. Of als het visbestand het moeilijk krijgt, zoals ruim twintig jaar geleden in de Scandinavische landen. Verzuuring kan aanleiding geven tot meer nitraat in het grondwater en zo ook in het drinkwater, al speelt vermesting daar nog een veel grotere rol bij", legt Edward Roekens uit.

ZUUR FIJN STOF

De laatste jaren gaat de discussie meer over fijn stof dan over verzuuring. Maar de twee zijn minder duidelijk van mekaar te scheiden dan je zou denken. Edward Roekens: "Toen men de samenstelling van fijn stof ging onderzoeken, bleek dat voor 41 % uit verzuurende ammoniumzouten te bestaan. Dat kan belangrijk zijn als overheden aan reglementeringen denken, maar wetenschappers zijn er nog niet helemaal uit welke onderdelen van het fijn stof nu het meest schadelijk zijn. Elementair koolstof of roet hoort daar zeker bij, maar dat is niet meer dan 4 % van het fijn stof. Over die 41 % ammoniumzouten zijn wetenschappers het nog niet helemaal eens, de huidige reglementering beschouwen wel als schadelijk. Sommige onderzoekers geloven nochtans dat die zouten helemaal geen gevaar betekenen voor de menselijke gezondheid. Anderen zeggen juist dat alle deeltjes een gevaar inhouden omdat ze componenten aan zich vast kunnen hechten die wel schadelijk zijn."

100 % ZUIVERE LUCHT

De Wereldgezondheidsorganisatie is verzuuring ook nog steeds niet vergeten. In de Air Quality Guidelines doet ze aanbevelingen. "Maar ook daar gaat het over de ecotoxische effecten op de vegetatie. Moesten er rechtstreekse gezondheidsklachten zijn, zou dat daar zeker instaan", gelooft Edward Roekens. "In de Guidelines staan voorstellen voor grenswaarden van stikstofoxiden en zwaveldioxide en het gaat ook over de kritische lasten. De Wereldgezondheidsorganisatie is redelijk ambitieus, maar dat moet ze ook zijn. Het zijn specialisten die denken vanuit de hoek van de gezondheid, los van problematiek rond haalbaarheid of economische gevolgen. De werkelijke Europese richtlijnen zijn een stuk minder streng. Van in het begin zijn daar zowel ngo's betrokken die de kant van het milieu verdedigen als vertegenwoordigers van de industrie."



© Daniël de Kievit

“Planten moeten zichzelf in stand kunnen houden”

Onze bossen worden stukje bij beetje weer iets gezonder. Het INBO, Instituut voor natuur- en bosonderzoek van de Vlaamse overheid, meet elk jaar zowel de bosvitaliteit als de bosbodem. Daarbij zien ze onder meer de effecten van verzuring. “Het gaat langzaam, maar het betert wel”, weet Maarten Hens van het INBO.



Grote paniek dertig jaar geleden. Vooral in Centraal- en Oost-Europa waren er frappante tekenen van bossterfte. “Vergelijk het met een kanker die al decennia lang aan het woekeren was en opeens een drempel bereikte. Het werd teveel voor de bossen. Een hoop onderzoeken volgde en er is toen massaal rond die problematiek gesensibiliseerd”, vertelt Maarten Hens van INBO. Dat heeft gewerkt. Vandaag gaat het veel beter, maar veel natuurtypen lijden nog steeds onder verzuring: “Vooral vegetaties of levensgemeenschappen die voorkomen op weinig gebufferde bodems, zoals zure zandgronden. Met extra zuur of protonen gaat die bodem verder verzuren en dan daalt de beschikbaarheid van een aantal voedingsstoffen. Tegelijk neemt de toxiciteit van een aantal elementen in de bodem toe. Plantenwortels vinden niet meer alles wat ze nodig hebben terwijl de gevoelige wortelhaartjes aangetast worden. Een heel

Maarten Hens:

‘Op zandgronden groeien van nature bomen die gedijen in zure omstandigheden, maar bij verdere verzuring krijgen sommige soorten het moeilijk. Uiteindelijk hou je alleen nog naaldbomen over.’

aantal plantensoorten kunnen daardoor niet overleven op verzuurde terreinen.”

GENTIAANBLAUWTJES EN KOOLMEESJES

Verzuring zorgt er onder meer voor dat heidegebieden soorten armer worden. Maarten Hens: “Struikheide, dopheide en pijpestrootje blijven bestaan, maar karakteristieke soorten als klokjesgentiaan kunnen er niet meer groeien. In bossen zien we hetzelfde. Op zandgronden groeien van nature bomen die gedijen in zure omstandigheden, maar bij verdere verzuring krijgen sommige soorten het moeilijk. Uiteindelijk hou je alleen nog naaldbomen over.” Dat is wat er aan de basis gebeurt, bij de planten. Het kan onmogelijk anders dan dat dit ook op de beestjes een effect heeft: “Als de pH onder de 4,5 zakt, legt klokjesgentiaan het loodje. Daarmee verliest ook het gentiaanblauwtje, een klein blauw vlindertje, zijn plaats om eitjes af te zetten en zal dus ook die soort het moeilijk krijgen. Of een stapje hoger in de voedselketen: koolmeesjes. Hun dieet bestaat uit rupsen en dergelijke. Maar doordat de verzuring ervoor zorgt dat

metalen als calcium schaarser worden in de planten die de rupsen eten, krijgen ook de mezen te weinig calcium binnen. Gevolg: hun broedsucces gaat achteruit omdat hun eierschalen te broos worden.”

VOORKOMEN EN GENEZEN

Een bosteam van INBO meet jaarlijks de bosvitaliteit. Maar minstens even belangrijk voor de verzuring, is het bosbodemmeetnet. Want de bodem is de eerste plaats waar verzuring effect heeft. “We hebben vijf proefvlakken in Vlaanderen. Drie in naaldbos en twee in loofbos. We meten de volledige depositie. Hoeveel pollutanten komen er neer in vrij veld? Als ze door een bladerdek vallen? Als ze van de stam afvloeien? En wat is dan de samenstelling van het bodemwater waaruit de wortels zich voeden? We meten wat in de bodem gaat, wat eruit komt en waar de rest zit. Met de huidige depositieniveaus zitten we nog boven de kritische last”, weet de wetenschapper. De zandgronden van de Kempen hebben het het moeilijkst. Gemengde bossen op leembodems, zoals het Meerdaalwoud ten zuiden van Leuven en het Zoniënwood, lijden onder de verzuring. Een oplossing die de bosbouwers daar bedacht hebben is een deel van de beuken, die zelf verzuren, te kappen. “Actief natuurherstel is inderdaad een mogelijkheid”, legt Maarten Hens uit, “we passen het vooral toe op heiden. Daar is niet alleen verzuring een probleem, maar ook vermesting. Heide kun je plaggen: de toplaag van de bodem afschrapen. In heel wat Vlaamse gebieden is dat al gebeurd. De berekeningen geven aan dat het effect tien tot vijftien jaar duurt. Nog een tweede keer plaggen is geen goed idee. Je neemt een organische laag weg waar ook



de zaadbank in zit, dus de kans is groot dat je planten verliest. Als de bodem-pH na het plaggen nog te laag is, kun je het systeem een extra duwtje geven door te bekalken. Maar daar springen we extra omzichtig mee om.” Helaas blijft elk actief natuurherstel dweilen met de kraan open zo lang de deposities hoger blijven dan de kritische lasten. “Voor het merendeel van de ecosystemen in Vlaanderen is dat nog het geval. De beste aanpak blijft dan ook de bronaanpak: de uitstoot van potentieel verzurende

componenten terugdringen. Dat lukt stap voor stap dankzij internationale akkoorden en conventies.”

TUINIEREN OP DE HEIDE

Uiteindelijk blijft het de bedoeling dat de natuur zich zonder herstelbeheer in stand kan houden. “Actief herstelbeheer is eigenlijk een beetje tuinieren”, vindt Maarten Hens. “We maken het de planten naar hun zin. Dit doen we onder meer om te kunnen voldoen aan de Europese wetgeving.

Europa heeft twee richtlijnen waar we voor verzuring rekening mee moeten houden: de habitatrictlijn en de vogelrichtlijn. Die bepalen dat elke lidstaat gebieden moet afbakenen waarin natuurtypen of habitats voorkomen die ‘in een goede staat van instandhouding’ moeten overleven. Met andere woorden: karakteristieke soorten moeten wij duurzaam in stand zien te houden. Planten en dieren zullen pas zonder actief ingrijpen kunnen overleven als we onder die kritische lasten duiken.”



© Jan Caudon

Mechelse Sint-Romboutskathedraal verloor twintig jaar geleden tien ton materiaal per jaar.

Beelden zien het zwart-wit

Vandaag richt professor René Van Grieken, chemicus aan de UA, zijn pijlen vooral naar de lucht binnenin gebouwen. Tot tien jaar geleden onderzocht hij de effecten van de lucht buiten op de gebouwen. Het zwaarste werk was toen geleverd: “de grootste boosdoener voor gebouwen en monumenten is zwaveldioxide en die concentratie is in de geïndustrialiseerde landen met een factor vijf gedaald.”

Als zwaveldioxide (SO₂) in de lucht komt, neemt het na vijf dagen een extra zuurstofatoom op. Eens dat zich dan vermengt met hemelwater, krijg je zwavelzuur: zure regen. “Dat natte zwavelzuur is zeer slecht voor kalksteen, marmer en zandsteen, maar de droge zwaveldioxide is dat eigenlijk nog meer. Hoe weten we dat? Op plaatsen waar de regen niet komt, zijn gebouwen en beelden het ergste aangetast. De stenen absorberen daar zwaveldioxide dat langzaam gaat oxideren tot zwavelzuur en uiteindelijk hou je geen steen over, maar gips. Gips is heel poreus. Het absorbeert het roet van dieselauto's, vandaar de zwarte korst. Op plaatsen waar de regen wel komt, zal de oppervlaktelaag van de steen oplossen. Herkenbaar is de zwart-wit-alternatie. Dat zie je heel goed bij beelden. De vooruitstekende delen zien er pokdalig uit, maar zijn helemaal wit: de dunne gipslaag is weggeregend. Waar de regen niet komt, blijft de gipslaag zitten en wordt die helemaal zwart. Je ziet het op de Grote Markt van Brussel, bij de Acropolis, bij de Sint-Romboutskathedraal in Mechelen... Van die kathedraal hebben we twintig jaar geleden berekend dat ze zo'n tien ton materiaal per jaar verloor. Ze weegt 31 000 ton, dus ze heeft wel wat reserve. Maar toch. Onder-tussen is het gelukkig minder, doordat er veel minder zwaveldioxide in de lucht zit.”

ZUUR MET ZUUR

Stikstofdioxide die van het verkeer en de industrie komt, wordt in de lucht gedeeltelijk omgevormd tot salpeterzuur. Ammoniak van de landbouw is op zich niet schadelijk voor de gebouwen, maar wordt aan het steenoppervlak door bacteriën ook omgezet tot salpeterzuur. “Dat salpeterzuur is even zuur als zwavelzuur, maar minder agressief”, weet professor Van Grieken. “Er is alleen nog niet veel onderzoek naar gedaan hoeveel minder schadelijk het werkelijk is.” Maar het grootste gevaar is dus wellicht geweken. Bovendien laat de verzuring ook de meest gebruikte bouwmaterialen van vandaag onaangeroerd: beton en baksteen zijn helemaal niet gevoelig. Graniet evenmin. “Graniet is een zuur gesteente, en zuur reageert niet met zuur. Zuur reageert met een base, dat weet je nog uit de chemieles”, stipuleert de professor. De verzuring heeft het dus gemunt op basische stenen – marmer, kalksteen en zandsteen... en op glasramen: “zure regendruppels kunnen natriumatomen uit het glas doen afscheiden. Op de duur krijg je dan een gel aan de oppervlakte. Om die reden zijn twintig jaar geleden in heel Europa alle glasramen in kathedralen ongeveer zeven centimeter naar binnen gezet en kwam er een nieuw glas voor.”



PERPETUUM MOBILE

De glasramen zijn gereed, voor de rest van ons onroerend erfgoed komt het erop aan de emissies verder te laten dalen en te blijven restaureren: “Tot voor kort was de restauratie van onze kathedralen een perpetuum mobile voor de aannemers, door de hoge zwaveldioxideconcentraties. Ze werkten 25 jaar, de duurzaamheid van zo'n restauratie was 28 jaar. Zelfs toen ze producten gingen gebruiken om de oppervlakte te beschermen, overleefde een restauratie niet langer dan 40 jaar. De Sint-Michielskathedraal in Brussel is in de laatste vijftig jaar tijd twee keer herbouwd. Elke keer dertig miljoen euro”, aldus professor Van Grieken. Gelukkig zou het nu al veel beter moeten gaan. Om dat zeker te weten is het meetnet verzuring van de VMM een noodzaak.

De milieudruk daalt! Maar gaat het wel snel genoeg?

Het milieu is niet meer weg te denken uit het dagelijks nieuws. Maar waar in het verleden enkel milieurampen de voorpagina's haalden, sijpelt er nu meer en meer goed nieuws over de toestand van het milieu door. "Toch zijn we er nog lang niet, het kan nog veel beter met ons leefmilieu", vindt Marleen Van Steertegem van de VMM.

Wat is MIRA?

MIRA is het Milieurapport Vlaanderen dat de toestand van het milieu beschrijft, analyseert en evalueert. Daarnaast wordt het gevoerde milieubeleid geëvalueerd en worden de verwachte ontwikkelingen van het milieu beschreven. Deze drie opdrachten worden verwerkt in drie rapporten: het MIRA-T (met de T van toestand), een gedetailleerde wetenschappelijke studie die aan de hand van indicatoren een totaalbeeld schetst van de huidige milieusituatie in Vlaanderen. Het MIRA-BE (BE staat voor beleidsevaluatie) is een evaluatie van het bestaande beleid. Het MIRA-S ten slotte (met de S voor scenario's) is een beschrijving van hoe het milieu in Vlaanderen zich kan ontwikkelen onder verschillende omstandigheden.



"De milieudruk in Vlaanderen daalt, maar niet snel genoeg om de milieukwaliteitsdoelstellingen te halen. We zijn op de goede weg, Vlaanderen haalt al mooie resultaten, maar het kan nog beter." Marleen Van Steertegem weet waarover ze spreekt. Ze is projectleider van het MIRA-team van de VMM en staat zo mee aan de wieg van de publicatie van het MIRA-T 2008 Indicatorrapport. Doel van het rapport is om elk jaar een beschrijving te geven van de toestand

van het milieu in Vlaanderen. Daarnaast analyseert het rapport trends en evalueert het beleidsmaatregelen.

"Het komt erop neer dat we kijken hoe een milieuprobleem ontstaat, wat de gevolgen zijn en wat we eraan kunnen doen. Wanneer zijn we op de goede weg? Als de economie groeit en de milieudruk daalt doen we het goed. Op korte termijn zal economische recessie goed zijn voor het milieu doordat de productie en de consumptie lager liggen. Zo stellen we nu al een daling van de afvalberg vast. Op langere termijn zijn de effecten echter onzeker. Lagere energieprijzen zullen investeringen in energiebesparingen afremmen. Wij moeten er kost wat kost over waken dat de economische crisis niet misbruikt wordt om het milieubeleid af te zwakken.

SMILE PLEASE, U STAAT IN HET RAPPORT

Indicatoren geven signalen hoe het met het milieu gesteld is en of we op de vooropgestelde koers zitten. De indicatoren in het nieuwe MIRA-T 2008 rapport zijn getoetst aan de doelstellingen van het milieubeleids-



Het MIRA-team van de VMM

plan voor Vlaanderen, het MINA-plan 3+ (2008-2010). Marleen Van Steertegem: "Om de lezer van het rapport toe te laten snel een oordeel te vormen, hebben we de meeste indicatoren een eindbeoordeling gegeven aan de hand van een zogenaamde smiley. Misschien is dat wetenschappelijk niet helemaal aanvaard, maar het is wel duidelijk. Hoe dan ook vormen wij een brug tussen wetenschap en beleid, wij vertalen onderzoeksresultaten in een voor iedereen begrijpbaar rapport."

EEN GROTE GLIMLACH

De milieudruk in Vlaanderen is sinds 2000 grotendeels losgekoppeld van de economische groei. Zo daalde de uitstoot van verzurende stoffen en ozonprecursoren, dat zijn stoffen waaruit ozon ontstaat door de inwerking van zonlicht. Sinds 2004 vertoont ook de uitstoot van broeikasgassen een voorzichtige daling. De uitstoot van fijn stof daalt sinds 2005. Ook het bruto binnenlands energiegebruik steeg minder snel dan het bruto binnenlands product (BBP). Het verhogen van de eco-efficiëntie van de Vlaamse economie is een van de doelstellingen van het Vlaamse Pact 2020.

EINDELIJK ONDER KYOTO

"Wanneer je alle MIRA-T rapporten naast elkaar legt, dan ogen de veranderingen meestal niet erg spectaculair", beweert Marleen Van Steertegem. "Dalingen in milieudruk zijn immers niet onmiddellijk zichtbaar in een betere lucht- of waterkwaliteit. Wat wel opvalt is dat we steeds meer en betere gegevens tot onze beschikking hebben. Dat leidt tot betere analyses die meer zicht geven op bepaalde trends. Zo hebben we kunnen vaststellen dat Vlaanderen in 2007 voor het eerst onder de Kyoto-doelstelling voor 2008-2012 dook. Een belangrijke kanttekening die we daarbij moeten plaatsen is dat deze daling in de uitstoot van broeikasgassen mede te danken is aan de zachtere klimatologische omstandigheden."

EFFICIËNT ENERGIEGEBRUIK

Dat wil niet zeggen dat we daar in de toekomst ook niet in zouden slagen. De uitstoot van broeikasgas daalt immers al voor de vierde keer op rij. Maar blijvende aandacht voor een meer efficiënt energiegebruik is nodig om ook bij minder zachte winters onder de Kyoto-doelstelling te blijven. De energiesector en de industrie blijven verantwoordelijk

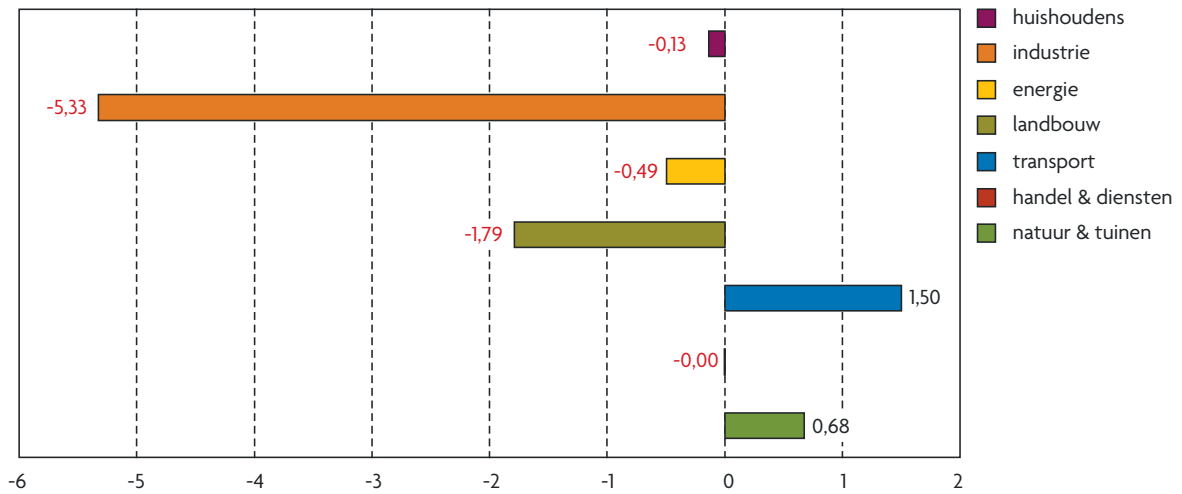
voor de helft van de broeikasgasuitstoot. Het (goederen)transport is daar de enige sector waarin de emissies (uitstoot) blijven toenemen. "De energiesector en industrie doen het dus beter. Terwijl de rol van de bevolking als vervuilende groep nog vaak onderschat wordt, vooral door de bevolking zelf! Zo blijkt uit het rapport dat de burger niet zo goed scoort op het gebied van de uitstoot van dioxines en het elektriciteitsverbruik." Beter nieuws is dan weer dat het aandeel groene stroom (de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare energiebronnen als windmolens, waterkracht, zon, biomassa, aardwarmte) in 2007 verder steeg tot 2,7 % van het bruto elektriciteitsgebruik. Tegen 2010 moet dit oplopen tot 6 %.

GOED BOEREN

Dat landbouwers wel degelijk oog hebben voor het milieu blijkt uit het feit dat in 2007 het overschot voor stikstof op de bodem balans met 68 % daalde en voor fosfor zelfs met 95 %. Die dalingen zijn vooral een gevolg van een verminderd kunstmestgebruik, met 45 % voor stikstof en 92 % voor fosfor. De milieudruk van de landbouw nam tussen 2000 en 2007 af door een krimpende vee-

☹ Emissie van broeikasgassen per sector

verschil 2007 (in miljoen ton CO₂-equivalenten)



Bron: MIRA -T 2008 Indicatorrapport (VMM).

stapel en door het gevoerde mestbeleid. En sinds 2006 nam het oppervlak biologische landbouw weer toe.

Wanneer de landbouwsector op sommige plaatsen ook nog kan zorgen voor een verlaging van de nitraatconcentraties in het oppervlaktewater, dan verdient die sector een pluim. Maar ook de uitbouw van de openbare waterzuivering en de inspanningen van de bedrijven misten hun effect niet. De belasting van het oppervlaktewater door huishoudens daalde en de bedrijven realiseerden een sterke daling in ammonium- en fosfaatconcentraties.

VLAANDEREN VERZUURT MINDER

Sinds 1990 is de verzurende emissie met meer dan de helft gedaald. Marleen Van Steertegem: "Toch lijkt de doelstelling voor 2010 moeilijk haalbaar door het achterop blijven van een emissiedaling van stikstofoxide. De helft van die emissie komt van het transport, hoog tijd dus om de toenemende transportstromen aan te pakken. De uitstoot van stikstofoxide daalt in Vlaanderen trouwens minder snel dan in onze buurlanden omdat we nu eenmaal onverbetere dieselrijders zijn. Er rijden nergens ter wereld zoveel bedrijfswagens rond, en dat zijn bijna allemaal dieselmotoren. Terwijl we toch al voldoende alternatieven hebben met hybride auto's die rijden op elektriciteit, waterstof, biobrandstoffen of een combinatie daarvan.

MIRA is een team dat bestaat uit 15 vaste medewerkers. Marleen Van Steertegem: "Dat zijn stuk voor stuk enorm gemotiveerde mensen. Maar MIRA is vooral een net-

werk van bronnen die ons al die gegevens verschaffen. Een rapport als MIRA-T 2008 steunt op informatie van een grote groep mensen. Dat is een goede ontwikkeling: hoe meer je weet, hoe beter je de problemen kan aanpakken. Want het milieu gaat ons allemaal aan, de oplossingen voor de milieuproblematiek mogen dan ook niet alleen bij de minister van leefmilieu liggen. Het is zo belangrijk dat het in alle beleidsdomeinen geïntegreerd zou moeten worden. Wanneer wij als MIRA-team tevreden zijn? Wanneer we er in slagen correcte en actuele milieu-informatie aan te bieden aan iedereen die dit nodig heeft. We hopen met onze objectieve milieuanalyses bij te dragen tot het milieudebat in Vlaanderen.

EN HOE GROEN IS HET MIRA-TEAM ZELF?

"Ik weet niet of we ons echt groene jongens en meisjes mogen of willen noemen. We zijn natuurlijk heel gevoelig voor de problematiek. Op de parking van de VMM vindt de automobilist dan ook altijd plaats, de teamleden zijn enthousiaste gebruikers van de fiets, het openbaar vervoer of de benenwagen!"

Het nieuwe MIRA-T 2008 Indicatorrapport geeft een beknopt maar omvattend beeld van de evolutie en de toestand van het leefmilieu in Vlaanderen. Op de website van MIRA – www.milieurapport.be – vind je bijkomende actuele informatie. Je kan er ook het MIRA-T rapport 2008 bestellen of downloaden.



Marleen Van Steertegem:

'De uitstoot van stikstofdioxide daalt in Vlaanderen trouwens minder snel dan in onze buurlanden omdat we nu eenmaal onverbetere dieselrijders zijn. Er rijden nergens ter wereld zoveel bedrijfswagens rond, en dat zijn bijna allemaal dieselmotoren.'

Tips om zelf te werken aan een beter leefmilieu



WAT KAN JE THUIS DOEN?

- Deze zomer zal je er hopelijk niet veel last van hebben, maar wanneer je het straks in het najaar en de winter te koud krijgt, dan trek je beter een trui aan in plaats van de verwarming enkele graden hoger te zetten. Zet die verwarming lager als je de kamer voor langere tijd verlaat. Verwarm alleen kamers die je echt gebruikt en zet de verwarming in slaapkamers uit. Sluit 's avonds de gordijnen, zo houd je de warmte beter binnen.
- Krijgen we een warme zomer, probeer het gebruik van airco zoveel mogelijk te beperken. De meest milieuvriendelijke airco is er één die uitstaat.
- Doe het licht uit als je de kamer verlaat en gebruik spaarlampen in plaats van gloeilampen.
- Koop toestellen met A-energielabels. Zet de apparaten in huis niet op stand-by; in deze stand verbruiken ze nog altijd meer energie dan wanneer ze uitstaan.
- Trek, wanneer de mobiele telefoon niet oplaadt, de stekker van de gsm-oplader uit het stopcontact. De oplader verbruikt immers continu stroom.
- Droog de was aan de waslijn; een droogtrommel vreet energie.
- Plaats warme gerechten niet onmiddellijk in de koelkast of diepvriezer, laat ze eerst afkoelen. Ontdooi de diepvriezer regelmatig.
- Kook met het deksel op de kookpot. Nog beter is om een snelkookpan te gebruiken.
- Gebruik geen spuitbussen. Alhoewel ze geen CFK's meer bevatten, zitten er nog steeds andere vervuilende chemische stoffen in. Bovendien kunnen ze niet ge-

recycleerd worden.

- Stook niet in open lucht. Het gif dat we met zelfgestookte vuurtjes de lucht inblazen is een zeer grote bron van luchtvervuiling. Je kunt je tuinafval beter composteren of naar het containerpark brengen. Meer informatie daarover vind je bij de milieudienst van je gemeente.
- Brand enkel onbehandeld hout in de kachel of open haard. Tips voor een goed gebruik van de kachel vind je in de brochure 'Slimmer stoken'. Deze brochure kan je aanvragen op www.vlaanderen.be/publicaties



HOE KAN JE ZELF WATERVERONTREINIGING HELPEN VOORKOMEN?

- Wees spaarzaam met was- en schoonmaakmiddelen en kies voor de minst milieuvriendelijke. Het meest ecologische bleekmiddel is percarbonaat.
- Koop milieuvriendelijke waterontharders als zeoliet of de zouten citraat en soda.
- Veel wasmiddelen bevatten optische witmakers. Die zijn slecht afbreekbaar en giftig voor vissen. Bovendien maken ze je was niet echt witter, het lijkt maar alsof.
- Wasverzachtters bevatten moeilijk afbreekbare stoffen, ze zijn eigenlijk overbodig en kunnen huidirritaties veroorzaken.
- Poedervormige wasmiddelen zijn beter voor het milieu dan vloeibare.
- Probeer verstoppingen te voorkomen. Heb je er toch, vermijd dan het gebruik van agressieve middelen. Gebruik eerst een rubberen 'plopper' of maak de sifon schoon. Zit de verstopping elders, doe dan twee theelepels gewone soda en een

scheut azijn in de afvoerbuisk.

- Spoel geen KGA weg in toilet of gootsteen maar breng het naar het containerpark.
- Onkruid bestrijd je zonder chemische bestrijdingsmiddelen. Meer info hierover vind je op www.zonderisgezonder.be



WAT KAN JE IN HET VERKEER DOEN?

- Wandel, fiets of rolschaats om korte afstanden af te leggen. Voor langere afstanden gebruik je best het openbaar vervoer.
- Ben je om een of andere reden toch gebonden aan het autogebruik doe dan aan autodelen of carpooling.
- Als je toch rijdt, pas dan je rijgedrag aan en gebruik de airconditioning alleen als het echt nodig is; airco verbruikt immers veel energie.
- Let ook op het gewicht van de auto; een zwaardere auto verbruikt meer brandstof. Informatie over milieuvriendelijk rijden vind je op www.ikbenrob.be



WAAR MOET JE OPLETLEN BIJ BOUWEN OF VERBOUWEN?

- Isoleer je huis voldoende en verwarm rendabel. Nieuwe verwarmingsinstallaties zijn veel zuiniger. Een vernieuwing van een oude ketel betaalt zichzelf na enkele jaren terug.
- Kies voor natuurverf op basis van water.
- Koop hout uit een bos dat verantwoord beheerd wordt. Het FSC-label geeft je deze garantie.

De man die aan de bel trekt

Het is zomer. Toch is niet iedereen daar blij mee. De combinatie van zon en hoge temperaturen kan nefast zijn voor mensen met ademhalings- en luchtwegproblemen. Zij kunnen op die dagen beter binnen blijven. Het ozonalarm dient in de eerste plaats om deze groep mensen te beschermen. We gingen langs bij Frans Fierens van de VMM, één van de verantwoordelijken die beslist wanneer het ozonalarm wordt afgekondigd.



Frans Fierens:

'Je kan ozonpieken niet met dezelfde recepten aanpakken als de fijn stof pieken in de winter.'

Meteen maakt Frans komaf met de verwarring tussen het ozon smogalarm en het fijn stof smogalarm. "Je kan ozonpieken niet met dezelfde recepten aanpakken als de fijn stof pieken in de winter. Trager of minder rijden kan in het geval van een ozonalarm zelfs het tegengestelde effect hebben. In tegenstelling tot het fijn stof smogalarm komt het ozonalarm enkel in de zomer voor bij zonnig weer en hoge temperaturen. De zon schijnt op de luchtverontreiniging en dat veroorzaakt een chemische reactie met ozonpieken als gevolg. Grootste boosdoeners van die luchtverontreiniging die voor teveel ozon zorgt, zijn in de eerste plaats het verkeer en de industrie. In België en West-Europa zijn verkeersmaatregelen zoals de 90 km per uurregel, die tijdens een fijn stof smogalarm wél effectief zijn, niet effectief tijdens een periode met teveel ozon. De uitlaatgassen die de ozonpieken veroorzaken, zorgen namelijk ook voor de afbraak van ozon. Op korte termijn kunnen verkeers-temperende maatregelen zelfs een omgekeerd effect hebben, met meer ozon in de plaats van minder."

DE OZONALARMPROCEDURE

Frans Fierens: "IRCEL, de intergewestelijke cel van leefmilieu, verspreidt in opdracht van de drie gewesten een ozonalarm als Europees vastgelegde drempels overschreden worden op minstens één meetplaats. In België staan er 40 automatische meetposten die de klok rond

metingen doorsturen naar ons. De resultaten kan iedereen online consulteren een half uur na de meting. In de zomer hebben we ook een permanentiedienst om de situatie op de voet op te volgen. Als het ozongehalte één uur boven de drempel zit dan zijn we verplicht om de bevolking te waarschuwen. We hanteren twee Europese drempelwaarden. Bij een overschrijding of voorspelling van $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt de zogenaamde 'informatiedrempel' overschreden. Dan informeren we de bevolking via de pers, audiovisuele media en het weerbericht. We raden die ozongevoelige groep dan aan om binnen te blijven – in huis dalen de ozonwaarden tot de helft – en om geen zware inspanningen te leveren. Ook gezonde mensen ondervinden tijdens ozonpieken een longfunctievermindering. In een warme zomer zoals in 2003 kan dat bij iedereen oplopen tot 15 %. Tijdens ozonperiodes overlijden ook meer mensen. We schatten dat één derde van de extra overlijdens in de zomer van 2003 gelinkt kon worden aan het hoge ozongehalte. Een te hoog gehalte remt ook de plantengroei en tast zelfs bepaalde materialen zoals stenen standbeelden aan.

MINDER OZONPIEKEN

Als het ozongehalte hoger ligt dan $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt de alarmdrempel overschreden. Ook dan waarschuwen we de bevolking via pers en audiovisuele media. Als die alarmdrempel drie uur na elkaar overschreden wordt,



Frans Fierens:

‘Ook gezonde mensen ondervinden tijdens ozonpieken een longfunctievermindering. In een warme zomer zoals in 2003 kan dat bij iedereen oplopen tot 15 %.’



dan moeten de lidstaten de nodige maatregelen nemen om die ozonconcentraties te verlagen, op voorwaarde dat aangetoond is dat die maatregelen effectief zijn. Maatregelen die op korte termijn de ozon naar beneden halen bestaan echter niet in West-Europa.”

Op korte termijn is het dus quasi onmogelijk voor een klein grondgebied als België om efficiënte maatregelen te nemen, maar op lange termijn kan een goede aanpak wel resultaat boeken. Frans Fierens is dan ook een hevige voorstander van duurzame maatregelen. “Alle maatregelen die de luchtvervuiling aanpakken, hebben ook een positief effect op het ozongehalte. Die maatregelen zouden voor heel Europa moeten gelden gedurende het hele jaar, en niet alleen tijdens ozonsmog periodes. De verplichte katalysator bij benzine-wagens was een voorbeeld van zo’n doeltreffende maatregel. Ook strengere normen voor stookinstallaties in de industrie en voor energiecentrales kunnen bijvoorbeeld helpen. De vraag is of alleen deze technische maatregelen zullen volstaan. Als we meer met de wagen gaan rijden bijvoorbeeld, dan wordt het effect van minder vervuilende wagens teniet gedaan. Door meer het openbaar vervoer of de fiets te gebruiken kunnen we allemaal ons steentje bijdragen. In 2001 legde een Europese richtlijn voor alle EU-lidstaten de uitstootplafonds van luchtverontreinigende stoffen tegen 2010 vast. België haalt het plafond niet voor stikstofoxides (één van de stoffen die zorgt voor teveel ozon in de zomer). Ondertussen zijn er onderhandelingen bezig die nog lagere emissieplafonds zullen voorzien tegen 2020. We halen die normen tegen 2010 niet omdat we iets te optimistische berekeningen hanteerden. Ook de ‘verdiepselijking’ van ons wagenpark is daarvoor verantwoordelijk. Dieselwagens zorgen immers voor meer stikstofoxides dan

benzine- of LPG wagens en België is één van de meest ‘verdiepselijkte’ landen in de wereld. Als alle EU landen de doelstellingen van de richtlijn halen zou dat een daling van de ozonconcentraties met tweederden ten opzichte van 1990 zijn. De laatste jaren werden er wel minder ozonpieken gemeten. Zelfs in 2003 met zijn hete zomer lag het aantal overschrijdingen lager dan in de minder warme zomers van 1994 en ‘95. Toch telden we in een milde ozonzomer zoals vorig jaar nog 28 dagen met overschrijdingen van de Europese streefwaarde.”

DAG EN NACHT VOORSPELLEN

Naast het opvolgen van de metingen doet IRCEL ook voorspellingen van de luchtkwaliteit. Omdat het weer zo’n bepalende factor is kan dit drie tot maximaal vijf dagen op voorhand. Die voorspellingen zijn nuttig om de bevolking, vooral die kwetsbare groep, tijdig te waarschuwen. “We gebruiken verschillende computermodellen om voorspellingen te doen”, legt Frans uit. “In de zomer zijn we daar de klok rond mee bezig. Onze modellen vergelijken bijvoorbeeld de weersvoorspellingen met onze historische luchtkwaliteits- en meteodatareeksen, zo kunnen we situaties vergelijken en een voorspelling maken. Met een ander model simuleren we de ingewikkelde fysico-chemische processen in de atmosfeer. De interpretatie van al de modelresultaten gebeurt hier intern door onze experts en samen beslissen we dan om proactief een waarschuwing uit te sturen naar de bevolking. Uiteindelijk is het nog altijd de ‘expert opinion’ die hierover beslist en niet het computermodel. We hebben een succesindex van 70 tot 80 %, het weer kan je immers niet exact voorspellen, en onze modellen en ook wijzelf maken soms fouten.”

Ecologisch datacenter primeur in Vlaanderen

Sinds 6 mei pakt de VMM in Aalst uit met het eerste duurzame en ecologische datacenter in Vlaanderen. Een primeur waar behoorlijk wat denkwerk aan voorafging. Groene IT was tot voor kort zelfs een 'contradictio in terminis' geeft Eric Vreye van VMM toe. Dit geslaagde project wil een voorbeeld zijn voor andere overheidsinstellingen en ondernemingen. Het project dingt nu zelfs mee naar de Prijs van de Vlaamse Bouwheer, omdat het ook architecturaal een sterk ontwerp is.

Eric Vreye:

'Voor elke fase dachten we na over een duurzame en ecologische aanpak.'

Traag draaiende ventilatoren koelen de servers af.



Het nieuwe gebouw combineert drie functies. In de kelderverdieping werd een nieuwe stookinstallatie geïnstalleerd, het gelijkvloers staat ter beschikking van het technisch team van het overstortmeetnet van de VMM. Het datacenter neemt de twee bovenverdiepingen in beslag.

COMPUTER SERVER GEEFT BRUIKBARE WARMTE

"In 2003 ontstond het idee voor een nieuw datacenter", vertelt Eric Vreye. "Ons oude datacenter groeide uit zijn voegen, de elektriciteitskosten bleven maar stijgen, de leidingen waren verouderd en er ontstonden problemen op vlak van brandveiligheid. Toen Electrabel in 2006 aankondigde dat de levering van stoom als warmtebron werd stopgezet, moesten de VMM, het OCMW en de hele woonwijk waar ons kantoorgebouw ligt op zoek naar een nieuwe verwarmingsbron. Zo ontstond het plan voor een gebouw met een gloednieuwe

Ontwerp is geslaagde integratie in woonbuurt.



stookinstallatie op aardgas die de hele buurt van warmte moest voorzien. Als leefmilieu-instelling gingen we uiteraard op zoek naar de meest milieuvriendelijke oplossing met de minste hinder voor de buurt. Daarom kozen we voor hoogrendement condenserende ketels en goed isolerende, duurzame en ecologisch verantwoorde materialen. Aangezien we het nieuwe datacenter in de buurt van ons kantoorgebouw wilden houden, werd tijdens de bouw van de stookinstallatie beslist om ook twee verdiepingen voor het datacenter te voorzien. Op die manier konden we de warmte geproduceerd door de apparatuur in het datacenter in het verwarmingsnetwerk via een warmtewisselaar in het stooklokaal brengen. Zo wordt deze warmte niet verspild (zoals in

een doorsnee datacenter) en drukken we de stookkosten van de bewoners van 200 sociale appartementen hier in de buurt. Als het datacenter op lange termijn op volle toeren draait kan het in één twaalfde van de warmtebehoefte van de bewoners van 200 sociale appartementen, de kantoren van het OCMW en onze eigen kantoren voorzien. Onze monitoren registreren hoeveel extra kWh (kilowattuur) zo geproduceerd wordt. Na amper twee maanden staat de teller nu reeds op iets meer dan 2000 kWh, wat overeenkomt met het jaarlijks verbruik overdag van een gemiddeld gezin.”

VERNIEUWENDE KOELVLOEISTOF

Aangezien het gebouw midden in een woonbuurt ligt, moest men ook letten op

andere zaken. Eric Vreye: “We hielden rekening met een maximumgrens voor geluid van 25 decibel. Dat is fluïsterniveau. Een uitstekende isolatie voor het datacenter met zijn luid ronkende servers was van essentieel belang. Niet alleen tegen de kou en warmte en om overbodig energieverbruik te beperken, maar ook om de stilte op straat te garanderen. De traag draaiende ventilatoren, die dienen om de servers af te koelen, produceren minder dan 25 decibel. Daarnaast verbruiken ze minder. Een elektronisch monitoringstelsel zorgt ervoor dat ze niet onnodig staan draaien.”

“We maken gebruik van de gratis buitenlucht om de servers te koelen. Als het warmer wordt dan 13°C schakelen we over op



Eric Vreye met enkele teamleden:

'Zelfs IBM toont interesse voor ons datacenter.'

"Door gebruik te maken van 'blade centers' en 'low voltage blade servers' kunnen er nu meer servers in één rij geplaatst worden. Op vlak van verbruik betekent dit een enorme winst. Er zijn minder aansluitingen nodig en het voltage daalt van 60 W naar 12,5 W. De servers zelf hebben geen harde schijf meer. Dit betekent opnieuw minder verbruik en een langere levensduur. Mooi meegenomen, want dit datacenter willen we toch zo'n 15 tot 20 jaar gebruiken."

Voor Eric Vreye kan het datacenter zich zonder schroom profileren als voorbeeld en inspiratie voor de buitenwereld. "Zelfs IBM toont interesse voor ons datacenter. Dat wil toch iets zeggen", lacht hij.

TOTAALOPLOSSING VOOR DE BUURT

Niet alleen het datacenter is 'groen', de ontwikkeling van het hele gebouw is opgevat vanuit een ecologische en duurzame filosofie. Jos De Winne van VMM vertelt er graag meer over. "Onze keuze voor een gezamenlijke stookinstallatie op aardgas met de stad Aalst, het OCMW en de omringende sociale woningen was op zich al milieuvriendelijker dan kiezen voor aparte stookinstallaties. Aangezien Electrabel tegen 1 mei 2008 zou stoppen met de stoomvoorziening en de plannen voor het datacenter tegen dan nog niet helemaal op punt stonden, moesten we bouwen in twee fases. Vorig jaar op 1 mei zetten we de nieuwe stookinstallatie in gang en sinds begin dit jaar is het nieuwe datacenter operationeel. Als leefmilieuintstelling was het voor ons heel belangrijk dat de architect een ecologisch, duurzaam

een ijswatermachine", vertelt Eric enthousiast. "Omdat we voor elke fase nadachten over een duurzame en ecologische aanpak, beslisten we uit te kijken naar een andere koelvloeistof dan het klassieke ethyleenglycol, een kankerverwekkende vloeistof die ook nog eens schadelijk is voor het milieu. Zo kwamen we uit bij betaine, een product op basis van bietensap, dat als koelvloeistof al in de voedingsindustrie wordt gebruikt. Een primeur in Vlaanderen en misschien wel in de wereld!"

GROENE IT IN DE PRAKTIJK

Ook over de opstelling en het type van de servers werd nagedacht. "We kozen voor 'In Row Cooling' gecombineerd met 'Hot Aisle

Containment'. Dat wil zeggen dat de servers in afgesloten compartimenten zijn samengebracht. In de warme gang middenin zo'n compartiment komt de warme lucht van de servers terecht. Ventilatoren blazen die warme lucht dan richting warmtewisselaar. Aangezien de servers helemaal afgesloten zitten mag de omgevingstemperatuur wat hoger liggen. Dat maakt opnieuw een verschil in verbruik."

Nog andere keuzes maakten het verhaal van groene IT af. Het centraliseren van alle servers zorgt voor een efficiënter energieverbruik. "Door middel van virtualisatie maken we meer en efficiënter gebruik van de capaciteit van de servers", legt Eric uit.

Enorme energieverbruikswinst door servers
op één rij te plaatsen

en open gebouw ontwierp. In zijn ontwerp hield hij rekening met alle vereisten om dit technische gebouw op een geslaagde manier in een woonbuurt te integreren. Het transparante en luchtige ontwerp met grote in het oog springende glaspartijen dingt nu zelfs mee naar de Prijs van de Vlaamse Bouwheer 2009.

Om de buurt zoveel mogelijk bij dit project te betrekken organiseerden we ook twee infosessies voor de bewoners. De unieke samenwerking met verschillende besturen leidde tot een totaaloplossing voor de hele buurt. “Voor de stookinstallatie kozen we voor condenserende ketels met een rendement van 97 procent. Veel verspillen doen we dus niet. Een bijkomend voordeel van die condenserende ketels is dat zij ook zelf energie besparen. Verder dient het datacenter ook als potentiële energiebron dankzij de recuperatie van de geproduceerde warmte.”

DUURZAME MATERIALEN

Bij de bouw werden uiteraard duurzame en ecologische materialen gebruikt.

Jos De Winne: “Voor de isolatie gebruikten we rotswol, dat zelf deels uit gerecycleerd materiaal van lavasteen bestaat. Om trillingen te voorkomen hebben we twee extra muren op deze manier geïsoleerd. Ook voor de dakisolatie kozen we voor recyclagemateriaal. Foamglas is een materiaal op basis van gemalen autoruiten en koolstofoxide. Al het hout is FSC-gecertificeerd. Voor de ramen kozen we voor hoogrendementsglas met een K-waarde van 1,1. De regenput kan 10 000 liter water opvangen, dat gebruikt wordt voor de wc's in ons kantoorgebouw. In een latere fase willen we nog een groendak aanleggen. Binnen in het gebouw werkt alle verlichting op detectie, ook weer om verspilling te vermijden. Het warme water van de douche komt van zonnepanelen. Verder is alles domoticagestuurd. We mogen natuurlijk niet vergeten dat dit een technisch gebouw is. We kunnen dus niet zover gaan in het ecologische verhaal als bij een klassieke woning. Maar omdat we bij elke stap bekeken hoe we dit op de meest milieuvriendelijke manier konden verwezenlijken, vind ik dat we bijzonder trots mogen zijn.”



De gerenoveerde watermolen zal een consequent voorbeeld van duurzaam bouwen en efficiënt energie- en waterverbruik worden



Renovatie oude watermolens

Informatieve trekpleister toonbeeld van duurzaam beheer

Onlangs ondertekende de Vlaamse Milieumaatschappij met de gemeente Meerhout een samenwerkingsovereenkomst voor de renovatie van de oude wasserij van de Meerhoutse watermolen over de Grote Nete. De renovatie kadert in het Europees programma Interreg-IVa over interactief waterbeheer.

Een watermolen is een fantastische uitvinding. Op een 100 % milieuvriendelijke manier wordt de stroming in een beek of rivier door middel van een waterrad omgezet in energie. Die werd, vooral in het verleden, gebruikt voor het malen van graan, persen van olie, bewerken van metaal, vervaardigen van papier of voor de textielnijverheid. In de Antwerpse gemeente Meerhout staat over de Grote Nete een watermolen die oorspronkelijk in hout werd gebouwd in 1324. Het huidige stenen gebouw dateert uit 1678. In maart 1928 bouwde Alfons Van Elsen de gebouwen om tot diamantslijperij. Ruim 30 later volgde zijn zoon hem op als molenaar en deze hield de graanmolen in werking tot in 1970. De diamantslijperij werd omgebouwd tot wasserij. In 1970 verdween de sluis en werd de spaarvijver afgesloten, waardoor het stalen scheprad definitief stil kwam te staan.

RENOVATIE OUDE WASSERIJ

De Meerhoutse watermolen bestaat uit twee delen. Het molenhuis is een taverne in private handen, de VMM is eigenaar van de vroegere diamantslijperij en wasserij. De renovatie van de oude wasserij ligt in

het verlengde van de eerdere aanleg van de vistrap en de bouw van het bijhorende stuwencomplex. De technische installatie van dat complex werd toen tijdelijk ondergebracht in een container, maar zal nu een plaats krijgen in de gerenoveerde oude wasserij van het watermolengebouw. Mede dankzij de VMM zal het binnenkort weer bruisen van de activiteiten in en rond de molen. De VMM engageert zich namelijk samen met de gemeente Meerhout voor een weldoordacht project. Het gerenoveerde gebouw zal, naast de bedieningsruimte van de stuwen, ook een tentoonstellings-, vergader- en kantoorruimte herbergen voor de VMM en voor de toeristische dienstverlening van Meerhout. De renovatie zal voltooid zijn tegen eind 2011.

TOERISTISCHE EN INFORMATIEVE UITVALSBASIS

In 2006 legde de VMM een visdoorgang aan ter hoogte van de watermolen. Hierdoor kunnen vissen, die voor hun voortplanting stroomopwaarts moeten zwemmen, het hoogteverschil bij de watermolen in kleine trapjes overwinnen. De watermolen en de visdoorgang liggen op een kruispunt

van verschillende druk gebruikte fietsroutes en wandelwegen en fungeren zo als ideale toeristische uitvalsbasis. De VMM ziet dan ook een unieke kans om op deze locatie een informatieve trekpleister uit te bouwen. Het informatief project over het integraal waterbeheer in het Netebekken en de ruimere omgeving maakt de geïnteresseerde bezoeker wegwijs in thema's als rivierherstel, vismigratie en het beheer van onbevaarbare waterlopen. Door de unieke en centrale ligging van de watermolen heeft dit project uitstraling in heel Vlaanderen en Nederland.

Bij de renovatie wordt gestreefd naar een eigentijdse oplossing in een sobere architectuur. Het gerenoveerde gebouw moet zo aansluiten bij de huidige omgeving. Zo zorgt de VMM voor een mooi, stimulerend en consequent voorbeeld van duurzaam bouwen en een efficiënt energie- en watergebruik.



Kies zelf de winnaar van de ARGUS fotowedstrijd

De negende editie van de internationale ARGUS fotowedstrijd rond natuur en milieu zit er op. Niet minder dan 1220 fotografen zonden 5600 verrassende en weergalozes natuurbeelden in. Ook dit jaar vielen de inzendingen op door hun hoge kwaliteit. Ontluikend natuurfotograaf-talent tot 17 jaar kon zich inschrijven voor de ARGUS jongerenwedstrijd. 196 jonge fotografen gingen op de uitdaging in. Geef de deelnemers alvast een duwtje in de rug en kies jouw favoriete foto. Zo maken de fotografen kans op een publieksprijs en win jij zelf misschien wel een leuke compacte camera van Leica of een schitterend fotoboek van de Bond Verantwoorde Natuurfotografie (BVNF)! Vanaf juli staan de finalisten online op de website www.argusfotowedstrijd.be. Tot 16 oktober kan je daar jouw stem uitbrengen. De winnaars in de verschillende categorieën worden op 28 november bekend gemaakt. Dit jaar werden de drie vaste categorieën water, lucht en mobiliteit aangevuld met drie nieuwe thema's: elektriciteit uit zonlicht, natuur in een broeikas en reizen met respect. Ook de VMM reikt twee speciale prijzen uit rond de thema's lucht en water. Hoe origineler en creatiever de aanpak, hoe groter de kans om als winnaar uit de bus te komen! Een rond-reizende fototentoonstelling stelt de foto's na de wedstrijd voor aan het grote publiek.



Foto van Peter Baas, winnaar editie 2008 van de VMM-prijs in de categorie Lucht.
'Een romantische zonsondergang? Ondanks de geweldige sfeer kan dit niet echt gezond zijn.'