

Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000

H7220

Kalktufbronnen

Oktober 2022, John Janssen & Nils van Rooijen

Samenvatting

De kalkrijke tufbronnen van het Limburgse Heuvelland zijn een relatief laat onderkend vegetatie- en habitatype in ons land. De huidige voorkomens zijn stabiel, maar de kwaliteit vertoont een negatieve trend als gevolg van hoge concentraties meststoffen in het kwelwater (de hoogst gemeten waarden in een Europees onderzoek). Het is noodzakelijk om op korte termijn de bemesting van de inrijgebieden te stoppen, zodat de waterkwaliteit van het kwelwater over enkele decennia (als het inrijende water uittreedt) geleidelijk beter kan worden.

I. Adviezen uit de bouwsteen

Landelijk doel

Vigerende landelijke doel (uit doelendocument, ministerie van LNV 2006) Behoud verspreiding, behoud oppervlakte en behoud kwaliteit
Voorgesteld landelijk tussendoel voor 2030 Behoud verspreiding, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit in de meerderheid van de voorkomens.
Voorgesteld landelijk doel voor 2050 Behoud verspreiding, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit in 85% van de voorkomens.
Voorstel Gunstige Staat van Instandhouding Verspreiding, oppervlakte en structuur en functies waarbij de ecologische variatie en populaties van karakteristieke soorten flora en fauna in ons land duurzaam kunnen worden behouden. Vooralsnog gelden de volgende streefwaarden, waarbij op het moment dat deze bereikt zijn zal moeten worden geëvalueerd of het voldoende is om de beschreven variatie en flora en fauna te behouden. Verspreidingsgebied: 500 km ² Oppervlakte: 0,011 km ² Structuur en functie: ≥75% oppervlakte in goede staat, ≤15% in slechte staat Typische soorten: ≥75% karakteristieke soorten flora en fauna in goede staat, ≤15% in slechte staat

Regionale opgave

De opgave zit uitsluitend bij de provincie Limburg. De grootste opgave is het verbeteren van de waterkwaliteit, maar dit is lokaal erg lastig als gevolg van (i) een groot extern intrekgebied (bijv. het plateau boven de hellingbossen met kalktufbronnen in het Bunder- en Elsloërbos) waar nu nog veelal intensieve landbouw (met bemesting) plaatsvindt, en (ii) de lange duur die het neerslagwater nodig heeft om via het grondwater de bronnen te bereiken; hierdoor is ook bij snelle maatregelen een lang na-ijleffect van de bemesting te verwachten. Dit alles maakt wel dat er urgentie is om nu maatregelen te nemen, waarbij de resultaten pas over langere tijd zullen doorwerken.

Tabel 1. Oppervlakte-aandeel van kalktufbronnen (H7220) in de belangrijkste regio's op basis van verspreidingsdata, met indicatie van grootte van de opgave voor de periode 2030/2050

Regio	Aandeel	Opgave
Limburg	100%	++ (stoppen bemesting inrijgebieden)

Prioriteit
Gemiddeld

II. Inhoudelijke onderbouwing van de bouwsteen

1. Staat van Instandhouding (Svl)

Ecologische en geografische variatie

Kalktufbronnen omvatten bronnen en bronbeken met zeer calcium- of carbonaatrijk water. Het habitatype ligt altijd in een schaduwrijk en koel milieu in bossen of bosranden. Het habitatype komt alleen in Zuid-Limburg voor en daarmee is de geografische variatie in ons land zeer gering. Het water in de bronnen is dusdanig verzadigd met calcium en bicarbonaat dat deze stoffen in verbinding neerslaan als kalktufsteen (travertijn). Het water is van nature voedselarm en afhankelijk van een continue aanvoer van met kalk verzadigd kwelwater.

Bladmossen zijn de aspectbepalende soorten in kalktufbronnen, met name Gewoon diknerfmos (*Cratoneuron filicinum*), Geveerd diknerfmos (*Palustriella commutata*) en Beekdikkopmos (*Brachythecium rivulare*). In het buitenland geldt ook Tufmos (*Eucladium verticillatum*) als kenmerkende soort. Deze mossen dragen bij aan het neerslaan van travertijn door het verlagen van de koolzuurgehalten van het water en het vormen van een fijnmazig neerslagsubstraat voor de kalk. Indien er geen bladmossen aanwezig zijn, voldoet het habitatype niet aan de definitie.

Staat van Instandhouding

De Svl van de kalktufbronnen is als volgt gerapporteerd in 2019 (Adams et al. 2020):

Tabel 2. Gerapporteerde staat van instandhouding H7230

Verspreiding	gunstig
Oppervlakte	gunstig
Structuur & functie	matig ongunstig
Toekomstperspectief	zeer ongunstig
Staat van Instandhouding	zeer ongunstig

Verspreiding

In het heuvelland zijn zeventien locaties bekend waar één of een klein complex aan meerdere kalktufbronnen aanwezig zijn (Ramaekers 2014). Het gaat hier om het Ravensbos en Terziet in het Geuldal, diverse locaties in de Noordbeemden en het Hoogbos bij Noorbeek, die zich uitstrekken tot over de Belgische grens, vele locaties in het Bunder- en Elsloërbos in het Maasdal en tenslotte één bron op de Putberg. Tussen de locaties zijn verschillen in kwaliteit gevonden, die met name worden bepaald door de landschappelijke ligging van de locaties en de mate van negatieve invloed van drukfactoren (o.a. Van Dort 2019). Ten noorden van de Geullebreuk (die het Bunderbos doorsnijdt) is de kalkbeschikbaarheid wat hoger dan in het zuiden.

Trends

De aanwezigheid van kalktufbronnen is over de tijd heen zeer stabiel: zolang de hydrologie op orde is blijven de bronnen bestaan. De kwaliteit en het functioneren van het habitatype is echter wel in het geding. De oppervlakten, hoewel zijn door de kleine afmeting relatief kwetsbaar voor verstoringen. Uitspoeling van nitraatrijke landbouwgronden op de hogere gelegen plateaus zorgt voor een toename van de voedselrijkdom van de bronnen en een disbalans in de kwetsbare chemische samenstelling. Verruiging kan zorgen voor een snelle achteruitgang in de kwaliteit van de benodigde milieucondities (overmatige beschaduwning). De vuursalamander, als typische soort, wordt in zijn voortbestaan bedreigd, mede door de agressieve schimmelinfectie met *Batrachochytrium salamandrivorans*.

Voorstel gunstige Staat van Instandhouding

De gunstige waarden voor verspreidingsgebied en oppervlakte zijn gebaseerd op Bijlsma et al. (2014), maar wat betreft de oppervlakte gecorrigeerd voor nieuwe oppervlakte-gegevens (t0-waarden).

Voor het verspreidingsgebied en het benodigde oppervlakte zijn er weinig kansen om dit in de toekomst te vergroten. Wel kunnen de bestaande locaties een flinke sprong vooruit maken wat betreft de kwaliteit en de structuur en functie.

Voor een landelijk gunstige structuur en functie geeft de Europese Commissie (2017) als richtlijn dat een groot deel (>90%) van de oppervlakte in een goede staat moet zijn. Het getal is voor de Nederlandse situatie erg hoog en mogelijk ook niet noodzakelijk. We gaan ervan uit dat een dermate groot aandeel van de oppervlakte in een goede toestand moet zijn dat het voldoende is voor duurzaam behoud van de ecologische variatie én de populaties van karakteristieke soorten flora en fauna. Het advies is om in Nederland een streefwaarde van ten minste 75% in een goede conditie en hoogstens 15% in een slechte conditie te hanteren, waarbij op het moment dat deze waarden bereikt zijn zal moeten worden geëvalueerd of het voldoende is om de beschreven variatie en flora en fauna te behouden.

Het landelijke toekomstperspectief is gunstig als de drie andere aspecten (verspreidingsgebied, oppervlakte, structuur & functie) gunstig zijn, en de balans tussen drukfactoren en bedreigingen enerzijds en maatregelen anderzijds niet zodanig uitpakt dat een verslechtering van de Svl-score wordt voorzien binnen één of twee rapportageperiodes.

Tabel 3. Informatie over de actuele toestand en gunstige referentiewaarde van aspecten die betrokken zijn bij de beoordeling van de Staat van Instandhouding (Svl) voor kalktufbronnen (H7230). Referentiewaarden zijn gecorrigeerd naar Bijlsma et al. (2014)¹, landelijke oppervlaktes naar Janssen et al. (2014), tenzij anders vermeld.

Aspecten kerngetallen Svl	Periode	Waarde
Verspreidingsgebied	2007-2018	500 km ²
Beoordeling trend in verspreidingsgebied	2001-2018	stabiel
Gunstige referentiewaarde verspreidingsgebied (FRR)	n.v.t.	500 km ²
Oppervlakte	2011-2018	1,1 ha (op basis van Van Dort 2019)
Beoordeling trend in oppervlakte	2001-2018	stabiel
Gunstige referentiewaarde oppervlakte (FRA)	n.v.t.	1,1 ha
Structuur en functie op basis van NDFF flora-gegevens (8 soorten)	2013-2018	n.v.t. (te weinig soorten en schaal NDFF-methode ongeschikt)
Typische soorten (Rode Lijst-status en trend, 8 soorten)	2007-2018	n.v.t. (aantal typische soorten te laag)
Beoordeling trend structuur en functie (incl. typische soorten)	2007-2018	afname (op basis van verslechterende waterkwaliteit)
Gunstige Referentiewaarde structuur & functie en typische soorten	n.v.t.	≥75% goed, ≤15% onvoldoende
Overall trend	2001-2018	afname

Indicatoren goede conditie op lokaal niveau

De definitie en toepassing van structuur & functie betekenen dat er een beoordeling gedaan moet worden van de condities op lokaal niveau. De volgende indicatoren kunnen worden gebruikt om de conditie op lokaal niveau te beoordelen:

Structuur:

- Gelegen in een brede zone in een helling in een landschap met een reeks van bronnen en eventueel bronbeken
- Bronnen ingebed in context van bossen of kalkmoeras
- Inzigtgebied natuur of extensief landbouwgebied (met geen of weinig uitspoeling van meststoffen)
- Aanwezigheid Beekdikkopmos, Tufmos en/of Geveerd diknerfmos

- Mossen in min of meer aaneengesloten zoden: gesommeerde bedekking Beekdikkopmos, Tufmos en/of Geveerd diknerfmos > 10%
- Vorming van meerdere etages tufbanken

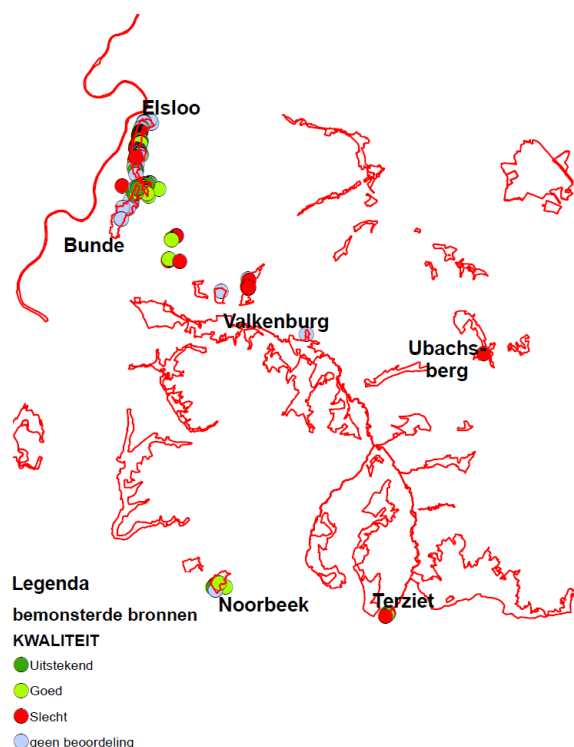
Functie:

- Bronnen hele jaar watervoerend (permanent oppervlakkig stromend water)
- Bronwater voedselarm (fosfaatgehalte <0.04 mg PO₄³⁻/l EN nitraatgehalte < 18 mg NO₃⁻/l)
- Bronnen niet verstoord door recreatie en/of dieren (zwijnen); storingsindicatoren niet of in zeer lage bedekking aanwezig

Voor de kalktufbronnen is in de landelijke rapportage uit 2019 een methode aangehouden volgens Ramaekers (2014) waarbij de bedekking van de karakteristieke mossoorten werd beoordeeld. Deze methode is inmiddels verder verbeterd door Van Dort (2019).

2. Landelijke opgave

De landelijke opgave om tot een gunstige staat van instandhouding te komen is groot. Hierbij gaat het met name om het verbeteren van de kwaliteit van de structuur en functie van het habitatype. De aanpak hiervan ligt echter vaak buiten de locatie zelf en in de hoger gelegen plateau's. De belangrijkste locaties zijn aangegeven in figuur 1.



Figuur 1. Belangrijkste locaties van H7220 in het Heuvelland volgens Van Dort et al. (2012)

III. Haalbaarheid

1. Knelpunten en maatregelen

Knelpunten

In tabel 4 staan de drukfactoren (knelpunten) genoemd die de verspreiding, oppervlakte en kwaliteit van de kalktufbronnen negatief beïnvloeden.

Tabel 4. Drukfactoren die een gunstige SvI van de kalktufbronnen in de weg staan. De sterkte van het negatieve effect (impact) is uitgedrukt in hoog (H), matig (M) en laag (L). Tevens is beoordeeld in hoeverre het knelpunt

(op termijn) oplosbaar is. Achter de drukfactor staat de code uit de Europese lijst van drukfactoren genoemd en de code uit de standaardlijst van Schmidt (2020).

Drukfactor	Impact	Oplosbaar	Regionale verschillen
Eutrofiëring en watervervuiling (A26) (FA1, FA3)	H	moeilijk/deels	Ja; het naijlend effect is afhankelijk van afstand tussen habitatype en plateau
Betreding (F07) (FD1)	L	deels	Ja (afhankelijk van recreatiedruk en aanwezige zoogdieren)
Natuurlijke successie (L02) (FB)	M	deels	Onbekend
Schimmelinfectie (I05) (FB4)	L	moeilijk	Ja (voor locaties met Vuursalamander)
Droogte (N02) (FA7)	?	moeilijk	Nee

Eutrofiëring en watervervuiling

De belangrijkste drukfactor is de vervuiling van water met nitraat en sulfaat. De intensieve landbouw op de plateaus in het heuvelland zijn de belangrijkste bron van deze vervuiling dat met het grondwater naar beneden stroomt en in de Kalktufbronnen met het kwelwater in het habitat terechtkomt. Het voedselrijke kwelwater speelt het voorkomen van stikstofminnende soorten in de hand. Ruigte soorten als Grote brandnetel (*Urtica dioica*) kunnen het microklimaat waarin de mosvegetatie gedijt ernstig verstoren. Internationaal gezien worden de kalktufbronnen van Nederland dan ook gekenmerkt door hoge concentraties van stikstof (Smolders et al. 2014). Deze bedreiging lijkt zich ook op de lange termijn te handhaven. Zelfs als er maatregelen worden getroffen zijn de effecten van de huidige bemesting nog vele jaren zichtbaar in het grond- en kwelwater. Wanneer er nu maatregelen genomen worden ten aanzien van de inbreng van meststoffen op de plateau's, moet er rekening gehouden worden met een na-ijlend effect van zo'n 30 jaar. Dit is de tijd dat het grondwater over afhankelijk van de afstand tot de bron, er gemiddeld over doet om de verschillende voorkomende te bereiken (De Mars et al. 2016).

Betreding kan een versturende factor zijn in H7220. De mosvegetatie kan slecht tegen betreding en omwoeling. Betreding door mensen is te voorkomen maar ook het betreden van zoogdieren die de bronnen als drinkplaats kunnen gebruiken, kan (tijdelijk) schadelijk zijn. Voorkomen van dit laatste is een moeilijke opgave.

Er is nog weinig bekend over de successie binnen het habitatype. De bedekking van de moslaag en de verhoudingen tussen soorten kunnen over de jaren toenemen en afnemen, maar hier is nog weinig onderzoek naar gedaan. Een verhoogde stikstoflast kan hier invloed op hebben en ook kunnen ruigtesoorten hierdoor gaan toenemen.

De karakteristieke soort Vuursalamander wordt bedreigd door een schimmelinfectie met *Batrachochytrium salamandrivorans*. Dit heeft met name op de soort effect en minder op de structuur en functie van het habitatype zelf.

Wanneer droogte, door klimaatverandering, steeds langer aanhoudt, kan dit mogelijk op lange termijn effect hebben op de aanvoer van kwelwater in H7220.

Maatregelen

- Terugdringing uitspoeling nitraat en fosfaat vanuit hoger gelegen plateau
- Voorkomen betreding bronnen

Regionale verschillen

De variatie in de bekende locaties is beperkt en de problematiek is in veel gevallen vergelijkbaar.

Kennisleemtes

- Kenmerkende fauna en mogelijk kiezelwieren
- Successiecycli in mosvegetatie

2. Beoordeling haalbaarheid landelijke opgave

Op dit moment is zowel het verspreidingsgebied als het oppervlakte in in een gunstige toestand, mede doordat er eigenlijk potentiële plekken bekend zijn noch te maken of te herstellen. Voor de structuur en functie moeten grote stappen gemaakt worden in het terugdringen van het nitraat en sulfaat in het grondwater dat binnen het habitatype als kwelwater aan het oppervlakte komt. Hierbij speelt bovendien een sterk na-ijlend effect door de duur die het water nodig heeft om de afstand tussen het inrijingsvlak en de kalktufbron te overbruggen. Maatregelen die nu worden uitgevoerd zijn pas over enkele decennia merkbaar. Mogelijk dat dit voor karakteristieke soorten grote gevolgen kan hebben als ook voor de haalbaarheid in 2030 en wellicht ook voor 2050 wat betreft de gestelde doelen. Realisering van de gunstige SvI in 2030 is waarschijnlijk niet mogelijk; verbetering van U2 naar U1 is zeker haalbaar in 2050; of herstel in een gunstige staat (FV) in 2050 realiseerbaar is, is onzeker.

3. Advies landelijke doelen

Tussendoel 2030:

Behoud verspreiding en oppervlakte en maatregelen in alle Natura 2000-gebieden uitgevoerd die op langere termijn zorgen voor verbetering van de waterkwaliteit

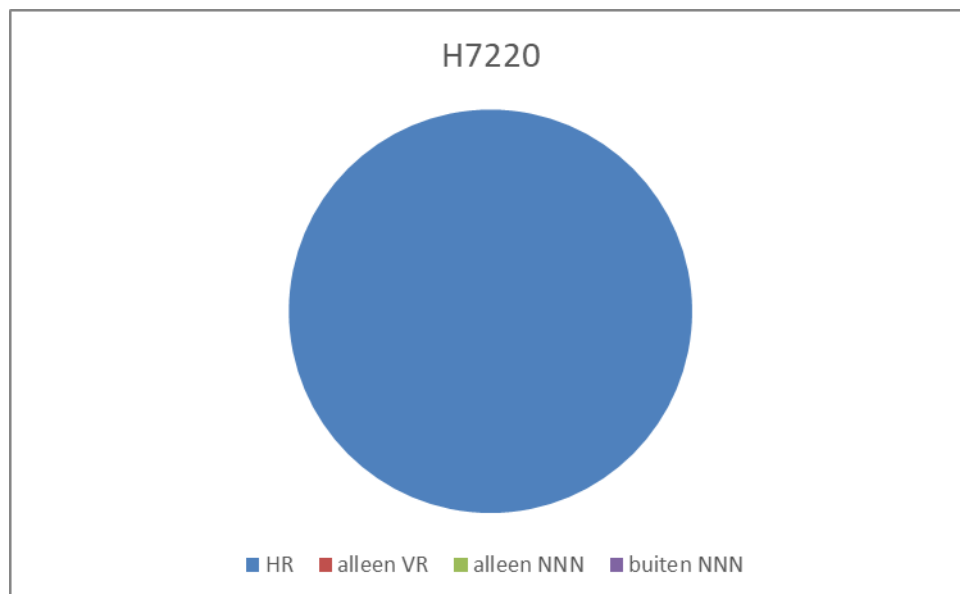
Landelijk doel 2050:

Behoud verspreiding en oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

IV. Regionale opgave

Verdeling over gebieden en regio's

Het habitatype ligt - wat betreft de verspreidingshokken - volledig binnen de Natura 2000-gebieden (Figuur 2). Wel staan in figuur 1 enkele voorkomens buiten Natura 2000, tussen Bunde en Valkenburg, maar het is onduidelijk welke plekken dit zijn en of ze daadwerkelijk kwalificeren voor dit habitatype.

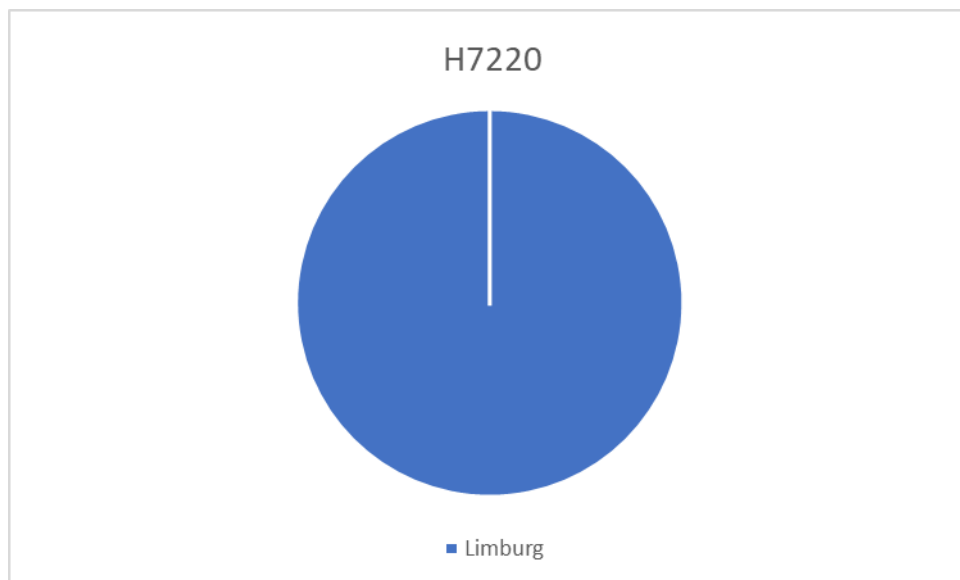


Figuur 2. Aandeel van de verspreiding van habitatype kalktufbronnen binnen Habitatrichtlijngebieden (HR), buiten HR in Vogelrichtlijngebieden (alleen VR), buiten VHR binnen het Natuurnetwerk Nederland (alleen NNN), en buiten deze beschermde gebieden (buiten NNN)

Het habitatype is in vier Natura 2000-gebieden aangewezen. De oppervlakte in deze gebieden is als volgt (Raemakers 2014):

Bunder- en Elsloerbos	1,05 ha
Kunderberg	0,01 ha
Noorbeemden & Hoogbos	0,10 ha
Geuldal	0,04 ha

Overigens komt Van Dort (2019) op iets lagere getallen uit, met een totaal van 11.112 m².



Figuur 3. Geschatte oppervlakte aan habitatype H7220 in regio's op basis van oppervlaktes in Natura-2000-gebieden (databron: Sitters & Schmidt in prep.).

Advies regionale opgave

De opgave is geheel beperkt tot het Limburgse Heuvellanden ligt met name in het terugdringen van de nitraat en sulfaatbelasting vanuit de hoger gelegen landbouwgebieden. Mogelijk kan bij sommige bronnen ook de hydrologie worden geoptimaliseerd om de aanvoer van met kalk verzadigd kwelwater te bestendigen. In de Noorbeemden gaat het om een grensoverschrijdende opgave.

V. Prioritering

Urgentie: ja (er is nog steeds een negatieve trend in waterkwaliteit en het nemen van maatregelen in de hoger gelegen landbouwgronden zal pas na enkele decennia tot resultaten leiden)

Europees belang: Aanzienlijk

Uit profielendocument: *Het habitatype heeft het zwaartepunt in berggebieden van Europa. De Nederlandse voorbeelden zijn onvolledig ontwikkeld; ze hebben een beperkte soortensamenstelling en zijn gering van omvang.*

Conflicterende/samengaande doelen en beleidsopgaves:

Een verbetering van de waterkwaliteit voor het terugdringen van eutrofiëring conflicteert met de intensieve landbouw op hoger gelegen gronden. De opgave gaat wel goed samen met eisen die vanuit de Kader Richtlijn Water ten aanzien van grondwater worden gesteld.

Advies voor prioritering:
gemiddeld

Literatuur

- Adams, A., R.-J. Bijlsma, G. Bos, S. Clerkx, J. Janssen, A. van Kleunen, W. Remmelts, N. van Rooijen, J. Schaminée & A. Schmidt (2020). Vogel- en Habitatrichtlijn-rapportage 2019. Brochure, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Beije, H.M., K. van Dort, M.A.P. Horsthuis, H. de Mars & N.A.C. Smits (2011) Herstelstrategie H7220: Kalktufbronnen, Natura 2000
- Bijlsma R.J., J.A.M. Janssen, E.J. Weeda & J.H.J. Schaminée (2014). Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 125, Wageningen.
- Bijlsma, R.J. & J.A.M. Janssen, met medewerking van G. Bos, G.W.A. Ottburg & H. Sierdsema (2021). Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3068, Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- Bijlsma, R.J., J.A.M. Janssen, E.J. Weeda & J.H.J. Schaminée (2014). Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland. WOt-rapport 125, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- De Mars, H. G. van Dijk, B. van der Weijden, A. Grootjans & F. Smolders (2019). Nederlandse kalktufbronnen, de meest vervuilde bronnen van Europa. *De Levende Natuur* 120(5): 193-199.
- De Mars, H., B. van der Weijden, G. van Dijk, F. Smolders, A. Grootjans, L. Wolejko (2016). Towards threshold values for nutrients; Petrifying springs in South-Limburg (NL) in a Northwest European context. Rapport OBN2016/OBN210-HE. VBNE, Driebergen
- Fachinformationssystem Kartieranleitungen in Nordrhein-Westfalen. 2019. Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFHLebensraumtypen.
- Janssen, J.A.M. (red.), R.J. Bijlsma (red.), G.H.P. Arts, M.J. Baptist, S.M. Hennekens, B. de Knecht, T. van der Meij, J.H.J. Schaminée, A.J. van Strien, S. Wijnhoven, T.J.W. Ysebaert (2020). Habitatrichtlijnrapportage 2019: Annex D Habitattypen. Achtergronddocument. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 171.
- Ministerie van LNV (2006). Natura 2000 doelendocument. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Mulder, T. & P. Karsch (2020). Quicksan Natura 2000-gebieden. Beantwoording van de enquête en analyse van de resultaten. Rapport Partners for Innovation
- Raemakers, I. (2014). Oppervlakte-bepaling Kalktufbronnen (H7220). Natura 2000-gebieden Geuldal en Noorbeemden & Hoogbos. Rapport P2014/33, Ecologica, Maarheeze.
- Smolders, A., J. Loermans, M. van Mullekom & M. Jalink (2014). De waterkwaliteit van de bronsystemen in het Bunder- en Elsloërbos: bronnen van zorg. *Natuurhistorisch Maandblad* 103(5): 125-131.
- Van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg (2012). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. *Alterra-rapport* 2397, Wageningen.
- Van Dort, K.W. (2011a). Mosvegetaties in tufbronnen in het Bunder- en Elslooërbos. Rapport Staatsbosbeheer Regio Zuid, Tilburg/Forestfun Wageningen.
- Van Dort, K.W. (2011b). Mosvegetaties in tufbronnen in de Natura 2000-gebieden Noorbeemden/Hoogbos en Geuldal. Rapport Forestfun, Wageningen.
- Van Dort, K., L. van Oirschot-Beerens, & H. Weinreich (2012). Mosvegetaties in Limburgse kalktufbronnen. *Natuurhistorisch Maandblad* 101(12): 245-253.
- Van Dort, K. (2019). Monitoring Tufbronnen (H7220) 2019. Forestfun, Wageningen.
- Van Gennip, B., J.A.M. Janssen & E.J. Weeda (2007). De Kalktufbron, kleinood met grote status. *Stratiotes* 35: 22-37.