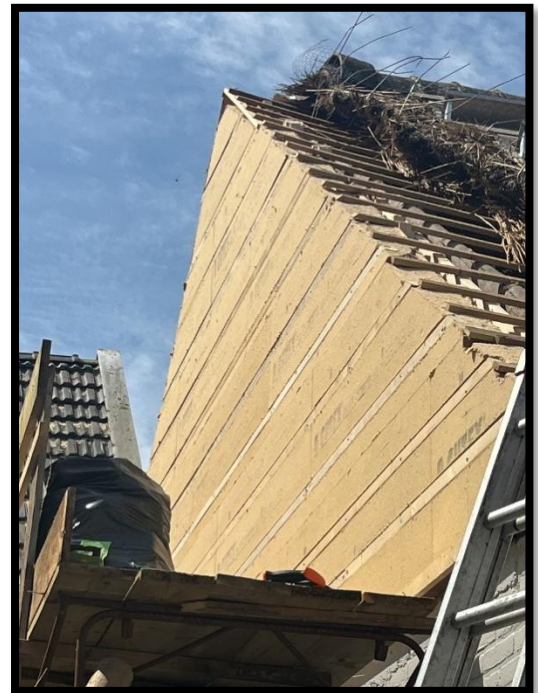


Voorstel tot herziening van  
Beoordelingsrichtlijn (Brl)

**Brl 1513-00 of Brl 1512-01**

voor het organisch rieten  
dak zonder spouw,  
geschroefd op een  
luchtdichte, dampopen  
onderconstructie



Dit is een voorstel tot herziening van de best daarvoor passende Beoordelingsrichtlijn (Brl). Niets uit dit voorstel tot herziening mag worden openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van de auteur. Dit voorstel tot herziening is met zorg samengesteld. Voor conclusies en maatregelen van derden op basis van de inhoud neemt de auteur geen verantwoordelijkheid. Doe uw eigen onderzoek en maak uw eigen keuzes. Alles in dit voorstel is afkomstig van de auteur tenzij anders vermeld.

Nedersaksen, Nederland, Nijeveen, zomer 2025



Auteur: ©Arnoud Bouwknegt  
Nijeveense Bovenboer 37  
7948LE Nijeveen  
[info@rietdekkersbedrijfarnoudbouwknegt.nl](mailto:info@rietdekkersbedrijfarnoudbouwknegt.nl)  
[www.rietdekkersbedrijfarnoudbouwknegt.nl](http://www.rietdekkersbedrijfarnoudbouwknegt.nl)

## **Inhoudsopgave**

Inleiding	blz.2
Huidige situatie	blz.3
Keuze voor beoordelingsrichtlijn	blz.5
<b>Noodzaak voor herziening</b>	blz.7
Geschillen	blz.8
- Geschil 1	blz.8
- Geschil 2	blz.9
- Geschil 3	blz.11
- Extra geschil	blz.11
Conclusie noodzaak voor herziening	blz.13
<b>Voorstel herziening Brl 1513-00 of Brl 1512-01</b>	blz.15
Doel van de herziening	blz.15
Redenen voor de herziening	blz.16
Impact van de herziening	blz.18
<b>Technische onderbouwing</b>	blz.19
Voorgestelde herziening Brl 1513-00 of Brl 1512-01	blz.20
- NEN 2778	blz.20
- NEN-EN 15026	blz.21
Consultatie en betrokkenheid van belanghebbenden	blz.23
Eindconclusie en oproep	blz.25
Nawoord	blz.26
Bronnen	blz.27
Bijlage	blz.28

## Inleiding

Het rieten dak is misschien wel de oudste en nog steeds volop toegepaste dakbedekking die er is. Het heeft heel lang in zijn meest traditionele vorm bestaan. Als jonge rietdekker heb ik op de zandgronden van Drenthe van monumentale Saksische boerderijen nog daken afgehaald die voor de Tweede Wereldoorlog gedekt waren, en nog met twijg (de bindgaardes en de bindingen) van de knotwilg waren gebonden.

Na WOII heeft de vooruitgang ook in de sector voor rieten daken zijn intrede gedaan. Dat begon met de toepassing van ijzerdraad als bindmateriaal, riet uit Frankrijk, steigermateriaal van metaal, de motorbenzineschaar, een gesloten brandveilige onderconstructie, aluminium dekstoelen en dakkapelsteigers, riet en rietdekkers uit Oost Europa uit het voormalige Oostblok, isolatiematerialen, dampremming, Arbo wetgeving en inspectie, de entree van de 'nouveaux riches', nokken van verschillende soorten materiaal, bouwkransen, dekriet uit China, onderzoek naar riet, de elektrificering van gereedschappen, een Brl voor riet, riet als isolerende maatregel (ISDE), en de Wet kwaliteitsborging voor bouwen (Wkb\*).

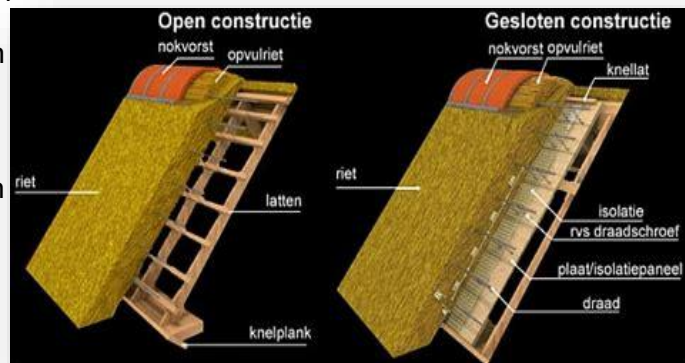
Al deze veranderingen hebben invloed gehad op de sector en invloed op de kwaliteit en duurzaamheid van het rieten dak. Als het om dit thema gaat, de kwaliteit van het rieten dak, dan spitst zich in de sector de discussie over de kwaliteit van het rieten dak zich vaak toe op de kwaliteit van het riet zelf. Mijns inziens kan ook de kwaliteit van de onderconstructie het rieten dak maken of breken. Bij de ontwikkeling van een nieuwe onderconstructie voor in de moderne samenleving heb ik het riet als dakbedekkingsmateriaal centraal gesteld en daar een nieuwe opbouw voor uitgewerkt (octrooinr. 2033772). Een opbouw die bijdraagt aan de duurzaamheid van het riet, de duurzaamheid van de sector en de duurzaamheid van de samenleving. Een voorstel tot herziening van de juiste beoordelingsrichtlijn met betrekking tot het (damp-open en luchtdicht) rieten- schroefdaksysteem leek mij dan ook een logische volgende stap.

## - Huidige situatie

Het rieten dak kent al sinds 1189 regulatie met betrekking tot de brandveiligheid (London Museum\*). De stad London was de eerste die wettelijk liet opnemen dat het rieten dak en het dak van stro uit stedelijk gebied moest worden geweerd. In landelijk gebied heeft het rieten dak (of een dak van stro) nog lang dienst gedaan als de meest toegepaste vorm van dakbedekking, tot aan de industrialisatie. In de moderne samenleving heeft ook de brandbaarheid veel mensen ervan weerhouden om nog een rieten dak op hun woning te laten leggen, hoewel er nog nooit een rieten dak vanzelf in de brand is gevlogen. Een uitslaande brand is vaak wel desastreus voor een gebouw met een rieten dak en het gevaar op brandoverslag is levensgroot.

Voor het voortbestaan van het rieten dak in de moderne samenleving is de brandveiligheid ervan een belangrijk vraagstuk geweest. Een beveiliging tegen blikseminslag is een van die bijdrages aan een beter brandveiligheid. Of het impregneren van het riet met een brandwerend middel zodat het van buitenaf geen vlam kan vatten. Toch zijn dat vrij specifieke of oppervlakkige maatregelen. Waarbij je m.i. in het geval van een brandwerende coating de vraag kan stellen of dit middel, met betrekking tot damp (vocht in lucht), niet een risico voor de duurzaamheid van het rieten dak is. Veruit de belangrijkste en beste bijdrage aan de ontwikkeling van de brandveiligheid van het rieten dak in Nederland is het schroefdak, de gesloten constructie (afbeelding Joostdevree\*).

Sinds de jaren '70 is men gaan experimenteren met een constructie die van nature brandveilig is. Een gesloten onderconstructie bleek daar in te voorzien. Eerst als een spijkerdak, later als slimmere oplossing, het schroefdak. Bij de ontwikkeling ervan heeft men goed gekeken naar het ontstaan van een uitslaande brand, daar zijn drie factoren voor nodig. Brandbaar materiaal, voldoende temperatuur en voldoende zuurstof. Met een schroefdak wordt de constructie aan de onderzijde afgesloten en kan het vuur geen zuurstof aanzuigen. Het riet wordt niet op een open constructie gebonden, maar op een dichte constructie geschroefd. Een rieten schroefdak zal slechts gaan smeulen als het met vuur in aanraking komt. Daarbij maakt het geen verschil of de brandhaard zich aan de binnen- of buitenzijde bevindt. Door het gebrek aan zuurstof zal er zich geen uitslaande brand in het rieten dak kunnen ontwikkelen. De brandweer heeft ook ruim voldoende aanrijtijd om de brand te blussen. Een woning die volledig is voorzien van een gesloten rieten schroefdak wordt door verzekeraars dan ook tegen dezelfde premie verzekerd als een woning met een pannendak.



Aanvankelijk was er weerstand tegen het schroefdak onder rietdekkers en hun klantenkring, en hadden zij hun bedenkingen. Het rieten schroefdak kende een voorzichtige start in de jaren '70 en '80. Pas in de jaren '90 kwam het op gang, om in de jaren daarna in Nederland tot de standaard voor renovatie en nieuwbouw uit te groeien. Het gesloten schroefdak heeft onmiskenbaar aan het succes van rieten daken in Nederland bijgedragen. Al decennia lang groeit het rieten- dakenbestand in Nederland (nu 150.000 panden) met ongeveer 1500 panden er jaar. Dat in tegenstelling tot landen waar men niet is overgegaan op het gesloten schroefdak en op de traditionele weg is voortgegaan. Daar blijft het aantal panden ongeveer gelijk, of verdwijnen langzaam maar zeker steeds meer rieten daken. Het rieten schroefdak is in Nederland de drijvende kracht achter de revival van het rieten dak dat in het buitenland bekend staat als: the Dutch thatching miracle (On the roof\*).

De aanvankelijke weerstand tegen het schroefdak in Nederland heeft zich vertaald in een aantal voorwaarden die noodzakelijk worden geacht voor een goed rieten schroefdak. In de noordelijke meer 'traditionele' Duitse deelstaten is het anders gegaan. Daar heeft men besloten om voorlopig af te zien van het rieten schroefdaksysteem. Men is daar van mening dat een rieten dak moet kunnen ventileren aan de onderzijde. In Denemarken heeft men een andere manier uitgevonden om de brandveiligheid van het rieten dak te verbeteren. Direct onder het rieten dak wordt op de traditionele onderconstructie een damp-open glasvezeldoek gespannen zodat je een brandwerende schil tussen de onderconstructie en het rieten dak creëert. Dit werkt anders dan het Hollandse schroefdak systeem. Glasvezel kan een hoge temperatuur aan zodat het rieten dak enige tijd door het doek wordt beschermd bij brand. Dat werkt redelijk goed, maar qua brandveiligheid werkt het gesloten schroefdak beter.

In Nederland levert de Deense methode dan ook slechts een leuke korting op, op de verzekeringspremie. Dat men in Denemarken toch voor deze vorm van brandveiligheid kiest komt door de open dampwerking ervan. Of zoals men in de praktijk vaak begrijpelijk zegt (of een producent uitbeeld), dat het rieten dak kan ademen. Een rieten dak dat kan ademen is beeldspraak. Dat kan niet echt, een huis heeft geen longen. Het gaat bouwfysisch hier om uitdampen en ventileren. En het gebrek daaraan bij het gesloten rieten schroefdak aan de binnenzijde, aan de warme zijde. Er zijn landen waar men wel meer neigt naar het schroefdak zoals Zweden en Engeland. Tot een algehele doorbraak aldaar heeft dat nog niet geleid. Mijns inziens is de visie op het rieten dak, vanuit andere landen waar ook (nog) een rieten- dakencultuur is, wel een teken aan de wand.

## - Keuze voor beoordelingsrichtlijn

De keuze voor een voorstel tot herziening van de Beoordelingsrichtlijn (Brl) 1513-00 (SKG-IKOB\*) of eventueel Brl 1512-01 (KOMO\*) heeft alles te maken met het rieten dak als deel van de constructie. Zowel bij de ene als bij de andere beoordelingsrichtlijn ontbreekt het inzicht, de erkenning, dat het rieten dak deel uitmaakt van de constructie, of dat de onderconstructie deel uitmaakt van het rieten dak. Logischerwijs is een aanpassing van de Brl voor riet (1512-01) het meest vanzelfsprekend zou je denken. Maar die Brl is een Brl op productniveau en heeft specifiek betrekking op het riet zelf: Brl 1512-01 'Riet voor daken, gevels en molens'. In deze Brl staan de voorwaarden omschreven waar het product riet aan moet voldoen. In hoofdstuk 1.2 (KOMO online\*) wordt het toepassingsgebied van deze Brl als volgt omschreven:

### *1.2 Toepassingsgebied*

*Deze beoordelingsrichtlijn heeft betrekking op riet dat is bedoeld om te worden toegepast als bekleding van daken, gevels en molens. In de beoordelingsrichtlijn zijn de eisen opgenomen waaraan het riet moet voldoen en de wijze waarop dit moet worden gecontroleerd. De af te geven productcertificaten hebben alleen betrekking op riet als product.*

De toepassing van de Brl 1512-01 heeft dus betrekking op de kwaliteit van riet, niet op de kwaliteit van de rieten- dakconstructie als geheel. De aanvraag voor aanpassing die ik voor me zie past niet binnen de scope van deze beoordelingsrichtlijn. Deze aanvraag voor aanpassing gaat niet direct om de voorwaarden voor de kwaliteit van het product riet. Deze aanvraag gaat om de werking van de onderconstructie, om de bouwfysica, en de invloed daarvan op het rieten dak. Om voorwaarden aan de onderconstructie om de kwaliteit van het riet zelf op termijn te kunnen behouden. Er is wel een hoofdstuk voor verwerkings- en toepassingsvoorschriften in de Brl 1512-01 opgenomen maar deze worden niet nader omschreven zoals u hieronder (hoofdstuk 5) kunt lezen:

*Bij het riet dient een verwerkings- en toepassingsvoorschrift te worden meegeleverd, deze toepassings- en verwerkingsvoorschriften worden in het kader van het toelatingsonderzoek beoordeeld door de certificatie-instelling, na wijziging worden deze opnieuw beoordeeld. De volgende onderwerpen dienen hierin minimaal te worden opgenomen:*

- *Maatregelen te nemen tijdens transport, opslag en bescherming van het riet in de verwerkingsfase*
- *Aspecten en aanwijzingen die van belang zijn om het riet op juiste wijze toe te passen*

De laatste omschrijving zou je kunnen interpreteren als een aanwijzing die richting geeft als het om de onderconstructie van het rieten dak gaat. Daarentegen is in hoofdstuk 1.2 duidelijk omschreven wat het toepassingsgebied van de Brl 1512-01 is, dat is riet als product. Deze route voor aanpassing is in mijn ogen minder goed toepasbaar. Tenzij er een wijziging op het niveau van beoordeling plaats kan vinden. Een aanvraag voor aanpassing van de Brl 1513-00, de beoordelingsrichtlijn voor het aanbrengen van schubvormige dakbedekkingen inclusief dakbedekkingsconstructie, leek mij vooralsnog beter op zijn plek. Vanuit Nederlandse (NEN) en Europese normering (EN) valt er ook nog wel wat meer over dit thema te zeggen. Die route heeft niet mijn persoonlijke voorkeur, alhoewel ik daar ook een kanttekening bij zal plaatsen. Bij de technische onderbouwing zal ik daar met uw permissie verder op in gaan.

## - Noodzaak voor herziening

Het traditionele rieten dak is volledig dampdiffusieopen. De absolute mu- waarde van riet is  $\mu = 3$  ( $\mu 3$ ). In de literatuur rekent men materialen met een mu- waarde tot  $\mu 20$  tot de dampopen materialen. Materialen met een mu- waarde tot  $\mu 50$  tot de dampremmende materialen en materialen daarboven tot de dampdichte materialen. Cellenbeton met een mu- waarde van  $\mu 30$  is een dampremmend materiaal. Een OSB houtvezelplaat met een mu- waarde van ten minste  $\mu 50$  wordt tot de dampdichte materialen gerekend. Dat is overigens van een heel andere orde dan bijvoorbeeld glas, dat oneindig dampdicht is. Riet is met een mu- waarde van  $\mu 3$  (soms lees ik ook  $\mu 2$ ) zeer dampopen. Met deze mu- waarde van het riet is het traditionele open rieten dak (met een dikte van 300mm) dan ook een zeer damp-open constructievorm. Damp (vocht in lucht) kan het rieten dak zeer gemakkelijk betreden, maar kan, zonder dat er condensatie plaats vindt, het ook net zo gemakkelijk weer verlaten door die eigenschap.

De absolute mu- waarde van de bestaande constructieve techniek (onderconstructie) van het gesloten schroefdak, van hout, van een houtvezelplaat (zoals Spano, OSB, ESB of underlayment), is van een heel andere orde. Deze ligt veel hoger dan bij riet, en is nagenoeg dampdicht. Volgens architecten en aannemers die gespecialiseerd zijn in dampopen bouwen kunnen zij als opeenvolgende materiaallaag op riet dan ook niet een dampopen geheel vormen als constructievorm met een rieten dak. Volgens hen mag er, voor een goede dampwerking, maximaal een absoluut verschil van  $\mu 10$  zitten in de absolute mu- waarde van de elkaar opeenvolgende materiaallagen van een constructie, en dien je van binnenuit naar buiten toe van het meest naar minst dampopen te werken.

Als het rieten dakbedekkingsmateriaal  $\mu 3$  is dan mag het materiaal, van de volgende laag naar binnen toe, in absolute waarde, maximaal  $\mu 13$  zijn voor een goede open dampwerking van de constructie, en de laag daarop maximaal  $\mu 23$ . De absolute waarde van de bestaande constructie (het gesloten schroefdak), van de houtvezelplaat, is veel te hoog volgens de principes van dampopen bouwen. En op dat principe is mijn uitvinding gebaseerd (zie bijlage blz.28). Waardoor het open schroefdak, in tegenstelling tot de bestaande vormen van het gesloten schroefdak (of relatief dampopen vormen), principieel een correcte dampopen constructie is.

Het traditionele dak heeft in zijn traditionele vorm heel lang dienst gedaan als eenvoudige en betaalbare vorm van onderdak. Een vorm van onderdak die aanvankelijk door zijn brandbaarheid en door zijn ambachtelijke karakter niet meer met de tijd mee dreigde te kunnen komen. Maar die met het aanpassen van de constructie een nieuw tijdperk inging. Er ontstond een markt waarbij het rieten dak door zijn unieke karakter interessant werd voor een nieuwe doelgroep, een niche, voor de nouveaux riches. Het rieten dak klom op van een vorm van dakbedekking voor mensen die niet zoveel te besteden hadden naar een vorm van dakbedekking voor mensen die wel wat te besteden hebben. Maar, met de toepassing van de gesloten constructie en het gebruik van allerlei vormen van isolatie, dampremming en verwarming begonnen zich ook problemen voor te doen. Aan de hand van drie geschillen, van drie verschillende rechtszaken over de kwaliteit van het rieten dak wil ik u daar in meenemen. Ik wil u mijn visie op die problemen geven vanuit een, in mijn ogen, gemankeerde dampwerking. En daar voeg ik nog een extra geschil aan toe dat, mijns inziens, er ook betrekking op heeft.

## - Geschillen

**Geschil 1)** Er is een lang slepende rechtszaak in de sector voor rieten daken algemeen bekend. Het ging daarbij om een zaak waarbij het rieten dak al vrij snel (binnen 10 jaar) ernstige alg- en schimmelproblemen vertoonde (Dakweb\*). De eiser was van mening dat er inferieur riet was gebruikt en dat hij niet was gewaarschuwd dat bomen in de nabijheid door schaduw voor problemen met het rieten dak zouden kunnen zorgen. De rechtszaak speelde sinds begin 2000 en aanvankelijk werd de eiser in het gelijk gesteld door de rechtbank. Pas na negen jaar deed de rechter in deze zaak een finale uitspraak in het voordeel van de rietdekker. De problemen met het rieten dak waren veroorzaakt doordat de constructie op initiatief van de klant, buiten medeweten van de rietdekker om, was na- geïsoleerd met steenwol zonder adequate damprem. Daardoor kwam het dauwpunt in de constructie, in het rieten dak te liggen, en raakte het riet zwaar aangetast door bacteriën, algen en schimmels. Want, vocht is alles.

De kennis over isoleren, dampremming en de eventuele gevolgen hiervan voor het rieten dak was bij het aanbrengen van het riet nog niet aanwezig in de sector, de rietdekker trof geen blaam. Voor dergelijke constructies adviseert men tegenwoordig met klem een goede damprem aan de warme zijde. Hiermee voorkom je dat warme vochtige lucht uit de woning de constructie kan binnentreden en kan condenseren, met alle gevolgen van dien voor het rieten dak. De uitkomst van deze zaak is, denk ik, heel bepalend geweest voor hoe men in de sector tegen een dampveilig rieten dak aankijkt. Over het algemeen is men ervan overtuigd dat je met een goede damprem aan de warme zijde goed zit. Er zijn zelfs rietdekkers die het zekere voor het onzekere nemen en ook nog een damp-rem (plastic folie) direct onder het rieten dak spannen. Hiermee kan er geen sprake meer zijn van vocht dat van binnenuit het dak kan betreden en zit je als rietdekker sowieso goed, is de gedachte daarbij.

De aangedragen oplossing die door de sector is omarmd is eigenlijk wel wat bijzonder als je er, vanuit historisch perspectief als rietdekker tegenaan kijkt. Het traditionele rieten dak is namelijk een van nature zeer damp-open dak, dat zeer veel damp (vocht in lucht) op een natuurlijke wijze verwerken kan. Daarvoor verwijs ik graag naar de periode waarin ik voor het eerst mee het dak opging met mijn vader. Ervoor ging ik al mee riet snijden in de winter, maar nu kwam het echte werk! Vanaf eind jaren '80 hielp ik in de schoolvakanties bij het vervangen van rieten daken van in bedrijf zijnde boerderijen. Het achterhuis van die boerderijen diende grotendeels als veestalling. En daarbij komt een bepaalde uitstoot van damp kijken.

Om daar een goed beeld van te kunnen vormen heb ik informatie opgevraagd bij de redactie van het vakblad: Boerderij. Via hen heb ik een onderzoek van een grote wetenschappelijke zuivelorganisatie (American Dairy Science Association\*) in handen gekregen. Uit dat onderzoek blijkt dat één koe ten minste een dampdruk heeft van 16 liter vocht per etmaal. Eén koe stoot dus al meer vocht uit dan één gezin met twee kinderen en een hond (10 a 15 liter vocht per etmaal). En 10 à 20 stuks vee of meer in een achterhuis van een boerderij was eerder regel dan uitzondering. En dan neemt de dampdruk van een koe ook nog eens sterk toe als het warmer wordt en er een koe 'droog' staat (een kalfje krijgt), tot wel meer dan 30 liter per etmaal aan dampdruk per koe. Een traditioneel rieten dak kon dat hebben. Want een traditioneel rieten dak was na verloop van tijd wel versleten, maar het riet op zichzelf was nog wel vitaal. Damp (vocht in lucht) op zich, is dus niet een probleem voor riet. Waar ging het in deze zaak dan fundamenteel mis?

Vanuit mijn perspectief, als rietdekker gezien, is het in deze zaak mis gegaan door de aard van het isolatiemateriaal. Isolatiemateriaal dat niet goed samen gaat met het rieten dak. Riet is organisch materiaal. Organisch wil zeggen dat het materiaal afkomstig is uit de levende natuur. Daarnaast is riet ook nog eens een zeer dampopen materiaal. Dat maakt dat damp (vocht in lucht) het riet gemakkelijk kan betreden. Maar ook net zo gemakkelijk het riet weer kan verlaten zonder dat er condensatie plaats vindt. Riet is een zeer dampopen materiaal en kan van nature heel goed met vocht omgaan. Steenwol kan dat niet.

Steenwol is afkomstige uit de levenloze natuur (een mineraal), het valt onder de anorganische materialen. Het is net als riet wel behoorlijk dampopen. Maar door zijn aard kan het damp niet opslaan en weer afgeven zoals riet dat wel kan. Anorganisch materiaal verliest zijn werking en vorm als bouw materiaal, en kan na verloop van tijd beschadigd raken als het met vocht in aanraking komt. Denk hierbij bijvoorbeeld ook aan een gipskartonplaat (anorganisch, minerale gipssteen). Die kan wel wat damp (vocht in lucht) hebben, maar niet zo veel. Met de toepassing van steenwol, in een dakconstructie met een rieten dak, wordt de dampwerking onvoorspelbaar en kan deze rampzalig uitpakken voor het rieten dak. Een damp scherm aan de warme zijde voorkomt bij de toepassing van steenwol dat damp van binnenuit, door condensatie, echt een probleem kan worden.

Bij de toepassing van anorganisch isolatiemateriaal kom je niet onder een damprem uit, maar ideaal is het niet. Het is ten eerste gevoeliger voor problemen. Bij een damp-lek ontstaat er plaatselijk alsnog condensatie in het rieten dak. Een damp-lek werkt als een ventiel, er komt plaatselijk meer vocht vrij. In dat opzicht is deze wijze van dampdicht bouwen m.i. in theorie een beter idee dan het in de praktijk is. Ten tweede werkt het isolatiemateriaal niet mee als het om de opname en afgifte van vocht gaat. In de praktijk betekent dit dat anorganische (en fossiele) materialen direct achter het riet, in het beste geval, niet meehelpen om het aanwezige vocht te bufferen. Alle aanwezige damp, alle druk komt daarmee op het riet te liggen. Het is in dat opzicht eigenlijk een ongelukkig huwelijk met riet. Dat bleek eens te meer uit deze zaak.

**Geschil 2)** Voor de tweede zaak wil ik graag verwijzen naar een hoger beroep uit 2017 (de Rechtspraak, nr. 200.122.209/01\*). Het betreft een woning die deel uit heeft gemaakt van een nieuwbouwproject. Al eerder is er na oplevering onenigheid geweest over de kwaliteit van het rieten dak. In dit geval gaat het om een situatie waarbij een woning later is doorverkocht en de bewoner volgens eigen zeggen niet goed geïnformeerd zou zijn over de situatie m.b.t. het rieten dak. Uit de stukken blijkt dat de aannemer de problemen met het rieten dak aan de (ex)bewoner wijt. Die zouden geen onderhoud hebben laten uitvoeren. Uit onderzoek en eerder onderzoek van een aantal experts blijkt dat de dakhelling eigenlijk wat te flauw is voor een rieten dak en dat er is gedekt met kwalitatief minderwaardig riet uit Hongarije en dat er damp-lekken zijn geconstateerd in de constructie waardoor er woonvocht het rieten dak in is getrokken en dat daar condensatie plaats heeft gevonden. Een finaal oordeel van deze zaak is onbekend, wellicht dat er is geschikt.

De uitwerking van deze zaak vertaalt zich in de dagelijkse praktijk, denk ik, vooral naar de helling van een kap voor een rieten dak en naar de keuze van het riet. Veel rietdekkers zullen een kap niet voor hun verantwoording willen nemen als de helling te flauw is. Want een rieten dak op zichzelf kent door de knelling van het riet (werking van riet) nog weer een flauwere hellingshoek dan de kap. De brancheorganisaties geven aan dat een hellingshoek van de kap minder dan 40 graden, onverantwoord en dus ongewenst is. De meeste rietdekkers maken dan ook gebruik van algemene voorwaarden waarin dit omschreven staat. Daarnaast heeft dit, denk ik, ook nog impact gehad op de keuze van het riet. Tegenwoordig wordt ongeveer 20% van de daken in Nederland nog met Hollands riet gedekt en 80% met riet uit China. Het riet uit Midden- en Oost- Europa, voorheen 60% van het totaal, is in Nederland, zo goed als van de markt verdwenen.

Mijns inziens leidt een soortgelijke situatie, bij een open traditionele constructie, minder snel tot problemen met het rieten dak. Een lagere hellingshoek brengt een hogere vochtigheid met zich mee in het rieten dak. Het water van buitenaf enige centimeters dieper in. Maar dat hoeft niet direct problematisch te zijn. Met lang riet (minder knelling = steiler rieten dak) en misschien nog een extra bos riet in de vierkante meter kan dat, tot op zekere hoogte, worden weggewerkt. Een platte kap ligt vaak wel iets minder lang, dat is waar maar dat nemen mensen soms op de koop toe als zij daar goed over geïnformeerd zijn. Ook is er heel veel Hongaars riet verdekt in het verleden. Vaak aangeboden als goedkoper alternatief voor Hollands riet. Als ik terug kijk op de daken waar ik ze zelf heb verdekt dan zie ik ook echt kwaliteitsverschil. Ze slijten sneller dan een dak met Hollands riet. Het is riet met een minder hoog ligninegehalte over de gehele stengel genomen blijkt ook uit onderzoek (De kwaliteit van riet\*). De snelle intensieve groei door het landklimaat (lange koude winter en korte hete zomer) maakt dat het riet minder hard is dan Hollands riet. Maar verrotten doet Hongaars riet op een open steilere constructie zonder aanvullende isolatie in principe niet.

De gedaagde geeft aan dat hem geen blaam treft, dat het om gebrekkig onderhoud gaat. Dat kun je bijvoorbeeld zien aan de randen van het dak, geeft hij aan. Die randen zijn nog in goede staat en dat toont volgens de gedaagde impliciet aan dat bij onderhoud de rest ook nog in goede staat zou zijn geweest. Het verweer vind ik bijzonder, het klopt m.i. niet, maar er zit misschien wel iets van waarheid in. Men heeft zagezegd de klok horen luiden maar weet niet waar de klepel hangt? We zullen het niet meer te weten komen maar misschien zat een deel van de problemen niet in gebrekkig onderhoud maar in de gesloten dampwerking. Zowel aan de bovenzijde als aan de onderzijde zijn overstekken van het rieten dak (damp)open waardoor ze, denk ik, nog in goede staat waren. Misschien dat je hier aan de randen (overstekken) wel kon zien dat een rieten dak met minderwaardig riet en een flauwere hellingshoek niet direct rampzalig is. Dat daar misschien nog wel wat meer voor nodig is.

Een flauwe hellingshoek in combinatie met minderwaardig riet is niet een heel goede combinatie voor de kwaliteit en levensduur van een rieten kap. Maar een vakbekwaam rietdekker kan er m.i. voor zorgen dat deze nog een acceptabele levensduur kan behalen. Het gaat, denk ik, eerder mis als er minderwaardig riet wordt verdekt op een flauwe kap met een gesloten onderconstructie. Er waren ook damp-lekken gesignaleerd, dat kan heel goed een doorslaggevende rol hebben gespeeld in deze situatie. Mijn persoonlijke ervaring met damplekage is dat deze: vaak lokaal is, afhankelijk is van bewonersgedrag, en goed te herleiden is naar het damp-lek zelf. In welke mate dat hier heeft gespeeld daar kun je nu geen uitspraken meer over doen. Over het algemeen zou je, denk ik, wel kunnen zeggen dat een dak, dat er bij meerdere daken, die over de gehele linie zwaar zijn aangetast, zijn verrot, er nog iets anders, iets meer zou kunnen spelen dan een flauwe hellingshoek, matig riet en zo hier en daar een damp-lek.

**Geschil 3)** Een ander geschil handelt om de aanwezigheid van een hoog natriumgehalte in het riet. Of met andere woorden, het zoutgehalte in riet. In de volksmond staat dit riet beter bekend als zoutwaterriet. Riet dat kwalitatief minder goed zou zijn. Sinds er grootschalig onderzoek is gedaan naar de kwaliteit van riet, vanaf 2016, is beschreven waar het riet eigenlijk aan zou moeten voldoen als het om zout in riet gaat. Aan de hand daarvan kan tegenwoordig worden vastgesteld of het om riet gaat met een normaal, een hoog of een te hoog zoutgehalte (Nutrilab\*). Tot een omschrijving daarvan in de Brl 1512-01 voor riet is het nog niet gekomen, daar is onenigheid over, maar daarvoor gaan wel stemmen op. In de Brl 1512-01 is dit opgeschort, wellicht dat dit momenteel in de Brl 1512-02 wordt uitgewerkt.

Met riet met een beduidend hoger zoutgehalte dan de norm maak je als rietdekker dan ook veel minder kans op een goede afloop bij een geschil als er gebreken aan het dak zijn waargenomen. Uit een rechtszaak (de Rechtspraak, zaak 572687\*) van voor 2016 blijkt dat de rietdekker nog niet afgerekend wordt op riet met een hoog natriumgehalte. Omdat men het niet kon weten. Maar daarna wordt het een ander verhaal. Binnen de sector is men dan ook kritischer geworden op de herkomst van riet, en is het laten onderzoeken van een bos riet op het lignine-, cellulose- en natriumgehalte veel gebruikelijker geworden.

Van riet met een hoger of een hoog zoutgehalte is al langer bekend dat het zout een negatieve rol zou kunnen spelen. Toch ken ik ook wel ervaren rietdekkers en oudere klanten die beweren dat een hoger zoutgehalte niet direct een ramp hoeft te zijn. Dat er riet uit de kustgebieden komt, waarvan de percelen letterlijk aan de zeedijk grenzen, en dat dit riet spijkerhard is. Uit overlevering weet ik dat riet van de Roggesloot op Texel hier bijvoorbeeld aan voldeed. Daar kan ik ergens ook wel inkomen. De klimatologische voorwaarden en de groei omstandigheden zijn aan de kust zwaarder en de zilte grond is arm aan voedsel. Dat het riet een bepaalde mate van zout opneemt weegt volgens mij niet op tegen de hardheid van dat riet, die uitzonderlijk kan zijn. Wat ik ook lees in de stukken van deze zaak is dat er niet alleen sprake is van zoutwaterriet maar dat er sprake is van riet met een laag ligninegehalte, van minderwaardig riet. Uit de hierboven genoemde zaak blijkt uit onderzoek dat dit komt omdat het riet deels te hoog is gesneden (op 30 centimeter en hoger). Het riet hoog snijden is bedrijfseconomisch aantrekkelijk, maar het beste stuk van de stengel staat nog wel op het veld. Dat te hoog gesneden riet is eigenlijk te zacht om nog als dekriet te gebruiken. Dat weegt mijns inziens veel zwaarder dan een verhoogd zoutgehalte.

Het staat niet expliciet vermeld in de stukken dat het hier om een schroefdak gaat, maar daar heeft het wel alle schijn van. Want in de stukken wordt de offerte aangehaald waarin timmerwerkzaamheden en plaatmateriaal met benodigd balkhout staan omschreven, materialen die je nodig hebt voor het aanbrengen van een schroefdak. Persoonlijk denk ik dat de gesloten onderconstructie voor rieten daken bij dit soort problemen met riet (te hoog gesneden en een hoog zoutgehalte) de situatie verergeren. Op een gesloten ondergrond kan de situatie sneller verkeerd uitpakken als het riet kwalitatief, om wat voor reden dan ook, eigenlijk niet goed genoeg is. In deze zaak is dat niet meegewogen, blijktbaar is het niet aan de orde. Maar dan ga je mijns inziens te kort door de bocht.

**Extra geschil)** Bij het volgende geschil gaat het niet om een mens maar om de mensheid. Het gaat om de Staat der Nederlanden tegen mensenrechtenorganisatie Urgenda, het gaat om de klimaatzaak, (de Rechtspraak nr. 19/00135 \*). De klimaatzaak in Nederland, vooral bekend als de Urgenda-zaak, is een baanbrekende rechtszaak die in 2015 begon. Stichting Urgenda, samen met duizenden mede-eisers, daagde de Nederlandse Staat voor de rechter om actie te eisen tegen de uitstoot van broeikasgassen. De rechtbank oordeelde in 2015 dat de Staat verplicht was om de CO<sub>2</sub> - uitstoot met ten minste 25% te verminderen ten opzichte van 1990, en deze uitspraak werd in 2019 door de Hoge Raad bevestigd.

Het schijnt dat het riet voor rieten daken uit de rietteelt in Nederland (Nieuwkoopse Plassen, Wieden/Weerribben, Rottige Meente, Friese meren en de eilanden) onder invloed staat van klimaatverandering. Er gaan in de sector steeds vaker geluiden op dat de kwaliteit van riet uit Nederland daardoor onder druk is komen te staan. De afwezigheid van hardere winters zoals voorheen zouden daar debet aan zijn. Al in 2016 meldt de Volkskrant dat het riet dat geteeld wordt in Nederland onder invloed staat van klimaatverandering (Voor mooi riet moet je naar China\*). Binnen de sector van de rietteelt in Nederland is men zich bewust van deze geluiden maar die worden aldaar niet herkend. Wat men daar wel ziet is dat de opbrengst aan riet van een perceel rietland lager ligt dan voorheen. De verbeterde waterkwaliteit in Nederland (schoner/minder fosfaten) zou hier de oorzaak van kunnen zijn.

Bij het verklaren van de overstap van Hollands riet naar riet uit China wordt vaak het klimaat (klimaatverandering) als reden aangegrepen. Meer specifiek, de winters zijn niet hard en streng genoeg meer in Nederland waardoor Hollands riet aan kwaliteit zou hebben ingeboet. Het heeft echter nog niet tot een rechtszaak geleid waarbij een rieten dak-bezitter met een dak met Hollands riet, dat teleur stelt, de Staat der Nederlanden heeft aangeklaagd vanwege zijn passieve houding met betrekking tot klimaatverandering. Wellicht komt dat nog. Als ik dat zo opschrijf klinkt het wat absurd. Tegelijkertijd heeft de Provincie Utrecht (Provincie Utrecht\*) al een optelsom laten maken, met behulp van een Duits wetenschappelijk instituut, wat de maatschappelijke kosten zijn van een ton CO2 uitstoot (€875,-). Deze deze kosten laten zij meewegen in hun beleidskeuzes.

Wat deze zaak en de hiervoor genoemde zaken kenmerkt is dat er bij problemen eigenlijk steeds meer nadruk op het riet is komen te liggen. Er is voortdurend iets met het riet aan de hand, riet is ziek. Aanvankelijk had het nog te maken met het isolatiemateriaal, en vooral de afwezigheid van een goede damprem, en later een lekkende damprem. Daar is tegenwoordig geen sprake meer van, men heeft die 'les' geleerd. Met als conclusie dat, wat de constructie betreft, niets mis kan zijn gegaan. Dan heeft het probleem dus met het riet te maken. Dan is de herkomst (gebrek aan lignine) bijvoorbeeld een oorzaak. Dan speelt de snijhoogte of een te hoog natriumgehalte in het riet een rol. Of dan is klimaatverandering de reden voor de afname van de kwaliteit van het riet.

Riet dat zich aan deze discussie lijkt te onttrekken is riet uit China. En dat is opmerkelijk. Want dit riet heeft een redelijk hoog ligninegehalte maar moet Turks en Hollands riet voor laten gaan. Uit mijn eigen onderzoek blijkt dat het riet uit China, gemeten op de onderconstructie, vochtiger is dan Hollands riet. En toch presteert het uitstekend zo lijkt het. Men kiest in Nederland over het algemeen steeds vaker voor riet uit China (80% van de markt). Volgens experts komt dit omdat het groeit in een landklimaat met barre winters waardoor het riet gehard is. En hoewel riet taxonomisch overal hetzelfde is heeft het riet uit China door ecologie en klimaat een bijzondere genetische variant ontwikkeld. M.a.w. riet uit China is kwalitatief van een dermate hoge standaard dat, volgens sommigen, bijna al het andere erbij verbleekt.

Persoonlijk geloof ik niet in wonderriet, wel in goed riet. Maar er is geen enkele bos riet die voor langere duur aan een hoog vochtpercentage onder de juiste temperatuurs-omstandigheden kan worden blootgesteld zonder dat het door schimmel aangetast raakt. Al het riet raakt beschadigd door schimmel als de omstandigheden daar naar zijn. Het is net als bij vuur. Dat heeft voldoende temperatuur, brandbaar materiaal en zuurstof nodig voor een goede ontbranding. Als de voorwaarden kloppen vindt er ontbranding plaats, en hoe beter de voorwaarden, des te beter de ontbranding. Zo is het ook met schimmel. Als er voldoende organisch materiaal, temperatuur en vocht aanwezig zijn dan zal er schimmeligroei plaats vinden en het riet aangetast raken, zal het gaan rotten. Uiteindelijk heeft dus al het riet baat bij een goed fundament. Baat bij een onderconstructie die bijdraagt aan de duurzaamheid van het rieten dak

## - **Conclusie noodzaak voor herziening**

In de omschreven geschillen zijn er verschillende factoren die worden aangewezen als oorzaak van een versnelde achteruitgang van het rieten dak. Het gesloten rieten schroefdaksysteem als zodanig is, bij mijn weten, nooit onderwerp geweest van een geschil. Daar zou je uit kunnen opmaken dat het geen blaam treft, dat de onderconstructie verder niet relevant is. Dat het bij geschillen gaat om, of om een combinatie van:

- Geen damprem
- Isolatiemateriaal dat het dauwpunt verlaagt
- Een te flauwe dakhelling
- Een lekkende/gebrekkige damprem
  
- Inferieur riet (laag ligninegehalte)
- Riet dat te hoog is gesneden
- Riet met een verhoogd of te hoog zoutgehalte
- Het klimaat en de invloed ervan op Hollands riet

Het bovenste rijtje gaat over de constructie, het onderste over het riet. Al eerder heb ik aangegeven dat mijns inziens (als rietdekker) al vroeg (bij het eerste geschil) een afslag is genomen met bepaalde consequenties voor het riet. Er is m.i. niet goed genoeg gekeken naar de alternatieven voor (isolatie)materialen waarmee het rieten dak beter gecombineerd had kunnen worden. Het organische dampopen karakter van het rieten dak is daarbij te weinig in acht genomen. Tegelijkertijd wist men/ik ook niet beter. Met de toepassing van een houtvezelplaat waar het riet op wordt geschroefd is de dampwerking van het rieten dak wezenlijk veranderd. Van een volledig dampopen rieten dakconstructie is het rieten dak veranderd van een open, in een soort van halfopen/halfdichte constructie, vlees noch vis. Voor de invloed van de dakconstructie op de duurzaamheid van het riet en de transparantie hierover, is mijns inziens achteraf en met de kennis van nu, misschien wel wat te weinig aandacht geweest.

Het gesloten rieten schroefdak mag dan volgens de norm aan de binnenzijde dampdicht zijn, aan de buitenzijde is het dampopen. Eigenlijk bestaat het dampdichte rieten dak helemaal niet. Het is en blijft van buitenaf gezien, een bijzonder dampopen dakbedekking en onderdeel van de constructie. Daarmee is de huidige Brl 1513-00 niet goed van toepassing op het rieten dak of schiet de Brl 1512-00 tekort. De rieten- dakconstructie, het rieten-schroefdaksysteem, zou m.i. net als het traditionele rieten dak, beter een dampopen systeem zijn, omdat vocht (neerslag/damp) van buitenaf, of door een damp-lek van binnenuit, nou eenmaal gemakkelijk het riet binnen treedt. Dampopen (en luchtdicht) want anders leidt dit m.i. tot in de oneindigheid aan een lange aaneenschakeling van kleinere en grotere problemen met het riet.

De conclusie die men in het verleden heeft getrokken is een, in de bouw, algemeen geaccepteerde oplossing om met damp, met vocht in lucht om te gaan. Maar hij sluit niet goed aan op het rieten dak. En zorgt, mijns inziens, voor meer problemen dan je op het eerste gezicht zou vermoeden. Met isolatiemateriaal dat een andere aard heeft dan het rieten dak (anorganisch of fossiel) loop je veel meer risico op condensatie in de constructie. En met de aanwezigheid van een (relatieve) damprem in de constructie, waardoor het rieten dak/de constructie minder goed kan uitdampen, kan er veel meer mis gaan. Meer dan voorheen bij het traditionele rieten dak. En voor de goede orde, met een (relatieve) damprem bedoel ik niet de aanvullende damprem aan de warme zijde, dat is in mijn ogen eigenlijk een noodgreep. Daarmee bedoel ik de houtvezelplaat waar het riet direct op geschroefd wordt: het moderne gesloten rieten schroefdak.

Het damp scherm aan de warme zijde mag dan de grootste gevaren wegnemen, voor een echt goede constructie voor een rieten schroefdak is er meer nodig. Want er blijven voortdurend problemen spelen met het riet. Het lijkt soms wel dat je er niet meer helemaal op kunt vertrouwen dat het op de lange duur goed gaat. Het heeft tegenwoordig ook meer en vaker 'onderhoud' nodig (Rietbeheer\*). Je moet er, bij wijze van spreken, bovenop blijven zitten. Dat was en is bij een dampopen traditioneel rieten dak, met een open zolder, niet zo (Het traditionele rietdekken met een open constructie\*).

Alle verschillende zaken die spelen met het riet verhullen m.i. het onderliggende probleem. Ze vertroebelen het zicht op het fundamentele probleem van een gemankeerde dampwerking. Je zou zelfs kunnen stellen dat het (al dan niet bewust) verleggen van de aandacht naar het riet, als het ware als een rookgordijn werkt en het zicht op het onderliggende probleem ontnemt. Want al deze verschillende zaken met het riet zijn bij een dampopen traditioneel rieten dak zonder isolatie veel minder snel problematisch. Je zou als hypothese kunnen stellen (voor verder, breder en dieper onderzoek), dat de gesloten onderconstructie als een katalysator voor degeneratieproblemen met riet werkt. Het versnelt en verergert de problemen met de afbraak ervan. Problemen die niet of minder snel aan het licht zouden zijn gekomen bij een goede dampopen constructie zoals het traditionele rieten dak of het absoluut damp-open rieten schroefdak.

- **Voorstel herziening Brl 1513-00 of Brl 1512-01**

Dit voorstel voor herziening heeft in de eerste plaats betrekking op de Brl 1513-00: Het aanbrengen van schubvormige dakbedekkingen inclusief dakbedekkingsconstructie. In de tweede plaats heeft het betrekking op een herziening van beoordelingsrichtlijn Brl 1512-01 van riet voor daken, gevels en molens. Mocht het niveau van de Brl 1512-01 redelijkerwijs aangepast kunnen worden van product naar constructie, naar systeemniveau, dan is de herziening van deze Brl nog een goede optie.

Dit voorstel voor herziening van de beoordelingsrichtlijn (Brl 1513-00 of eventueel de Brl 1512-00) gaat specifiek over het zogenaamde 'schroefdak'. Of preciezer: over een aanpassing van het bestaande gesloten rieten schroefdaksysteem. Het systeem dat in tegenstelling tot het traditionele rieten dak, omwille van de brandveiligheid en de isolatiewaarde niet meer op een open constructie wordt gebonden maar op een gesloten, dichte constructie wordt geschroefd. De aanvraag voor aanpassing van de richtlijn draait om de volgende in normen, richtlijnen en besluiten bestaande thema's:

- Wering van vocht (Brl)
- Waterdichtheid als grenswaarde (Brl)
- Wering van vocht van binnen (NEN)
- Wering van vocht van buiten (NEN)
- Vapour diffusion (NEN EN)
- Isoleren van rieten daken (URL)

Waarbij volgens de beoordelingsrichtlijn (Brl) de constructie-onderdelen voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in Besluit bouwwerken en leefomgeving (Bbl\*). Die op zijn beurt, met betrekking tot dit thema, weer put uit de bepalingmethode van waterdichtheid naar de Nederlandse norm: NEN 2778, moisture control in buildings. Aanvullend daarop breng ik ook nog de door Nederland aanvaarde Europese norm: NEN-EN 15026 in. Bij dit voorstel richt ik mij in eerste instantie op de Beoordelingsrichtlijnen en de certificerende instellingen. Daarnaast betrek ik de Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut (NEN) met het verzoek om mee te kijken en mee te denken, zodat er uiteindelijk goede afspraken vastgelegd kunnen worden.

Een minder opvallende partij die ik, na het lezen van: Richtlijnen voor het isoleren van rieten daken (URL 4004), met betrekking tot dit thema nog als 'dark horse' zou willen bestempelen is het ERM, de stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg. Wat mij, bij hun informatie in het oog springt, is de heldere uiteenzetting van het thema, het vakmanschap, de nuance en de praktijkkennis die daaraan ten grondslag ligt. Een bijdrage aan het proces van de stichting ERM zou het geheel zeker ten goede komen.

## - Doel van de herziening

Het doel van de herziening van de BRL 1513-00 voor rieten daken is om te zorgen dat de onderconstructie voor het rieten dak goed samen gaat met het riet en samen gaat met eisen van de moderne samenleving zoals de brandveiligheid en een goede isolatiewaarde. Door de betrouwbaarheid, de veiligheid en de leefbaarheid te vergroten en de problemen van een versnelde degeneratie van het riet te voorkomen. Het doel is om een nieuwe richtlijn te geven voor dakbedekkingsvormen van dampopen organische materialen, zoals riet, die specifiek betrekking hebben op damp-open bouwen met organisch materiaal. Waarbij de herziening in de kern gaat om:

- De wering van vocht (neerslag, vocht in vast en vloeibare vorm)

&

- De omgang met vocht (damp, vocht in lucht, vocht in gasvorm)

Om aanspraak te kunnen maken op: een moderne constructie, moet er, net als bij het moderne gesloten rieten schroefdak sprake zijn van een brandveilig rieten schroefdak dat goed isoleert, of geïsoleerd kan worden. De term 'open' slaat dan ook op de dampwerking ervan. Het open schroefdak is (zoals in het octrooi vastgelegd) omwille van de brandveiligheid en de isolatiewaarde luchtdicht, en er bevindt zich geen spouw in de constructie direct onder het riet. Een eventuele brandhaard op, in, of onder het riet kan geen zuurstof aanzuigen waardoor het vuur niet zal uitslaan. De brandweer heeft, net als bij het bestaande gesloten rieten schroefdak, voldoende tijd om het (smeulende) vuur te blussen. Het open rieten schroefdak maakt gebruik van dezelfde techniek als het gesloten rieten schroefdak. Het is een gelijkwaardige oplossing en biedt minstens hetzelfde veiligheidsniveau. Met de toepassing van brand-remmende additieven aan de onderconstructie kan m.i. voor dat materiaal zelfs nog een hogere brandklasse, en dus een hoger veiligheidsniveau bereikt worden.

Om tot goede prestaties te komen als het om energie-efficiëntie gaat dient de constructie luchtdicht te zijn. Ongecontroleerde luchtlekken zorgen voor warmteverlies in de winter of voor warmte-instroom in de zomer. Een luchtdichte constructie verlaagt het energiegebruik voor verwarming en voor koeling. Met het voorkomen van tocht zorg je voor een aangenaam klimaat in huis. Daarbij kunnen luchtlekken vocht in de constructie brengen en het risico op condensatie en schimmelvorming vergroten. Luchtdicht bouwen is ook essentieel voor het voldoen aan wet en regelgeving zoals BENG (bijna energieneutraal gebouw).

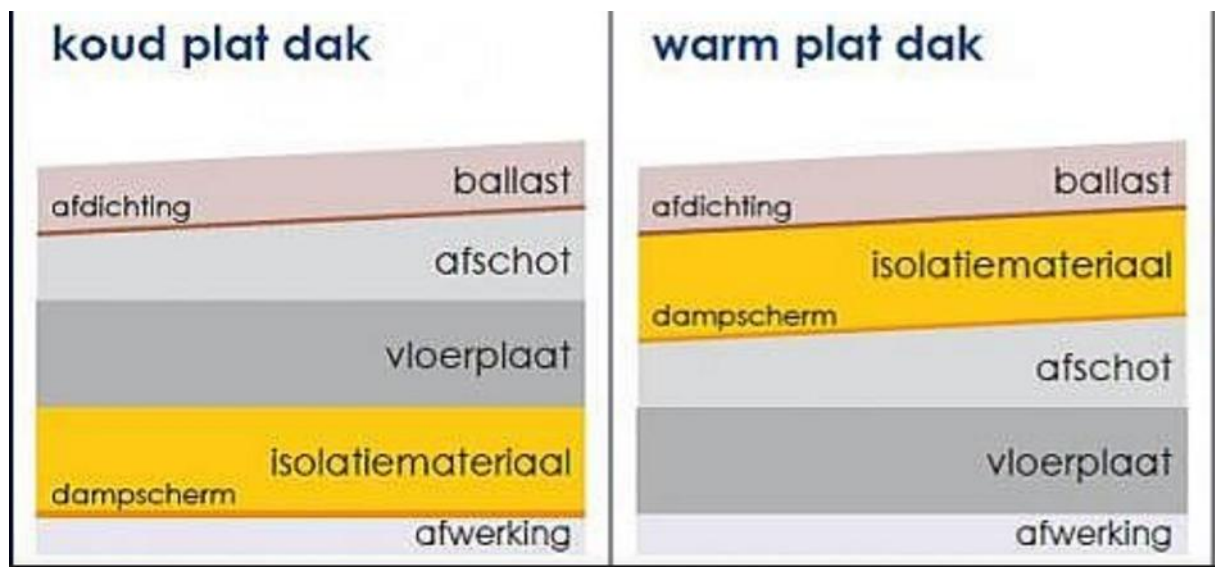
Het gaat bij deze aanvraag van een aanpassing van de BRL 1513-00 voor rieten schroefdaken om de wering van vocht en om de omgang met damp. Daarin verschilt het 'open schroefdak' van het 'gesloten' schroefdak. De andere kenmerken van het gesloten rieten schroefdak dienen wel in stand te blijven, gewaarborgd te worden. Zoals een gelijkwaardige of betere brandveiligheid, gelijkwaardige of betere energie prestaties, een gelijkwaardige of verbeterde vochtwering. Het doel van deze aanvraag voor aanpassing van de BRL 1513-00 is een verbeterde omgang met vocht, met damp (vocht in lucht).

## - Redenen voor herziening

Het rieten dak is, net als een pannendak, niet waterdicht maar waterkerend. In tegenstelling tot een dak met pannen is riet als bouw materiaal ook zeer dampopen. Dat geldt voor damp van binnenuit. Maar, blijkt o.a. uit mijn onderzoek, dat geldt ook voor vochtigheid van buitenaf. Het rieten dak vraagt daarom om een goede, op maat gesneden oplossing als het om de werking van de onderconstructie gaat met betrekking tot vocht.

Voor de, in mijn ogen, belangrijkste reden voor herziening, zou ik graag naar de ontwikkeling van een andere dakconstructie willen verwijzen. Naar die van het platte dak. Het platte dak bestaat al heel lang in het midden Oosten, en heeft sinds de industriële revolutie prima dienst gedaan in onze contreien. Als reactie op de oliecrisis in de jaren '70, om de hogere energiekosten en afhankelijkheid van olie te kunnen verminderen, ging men huizen isoleren. En daarbij ging het bij het platte dak nog wel eens mis. Bij isolatie van het platte dak werden dakbedekking en constructie blootgesteld aan de invloeden van de buitentemperatuur, aan temperatuur-schommelingen. Dat betekende een verhoogd risico op schade door uitzetting en krimp en een risico op condensatie in de constructie. Vooral als de dampremmende laag niet goed was aangebracht. En waren in die tijd bij het platte dak veel vochtproblemen in de constructie die schimmel en lekkage veroorzaakten.

Vanaf de jaren '80, en vooral '90, is er een bouwfysische verbetering toegepast bij de opbouw van platte daken. Men ging bouwfysisch over van het 'koud' naar het 'warm' dak. Bij een warm dak ligt de isolatie bovenop de draagconstructie, direct onder de dakbedekking, en bevindt het dampscherm zich tussen de constructie en de isolatie. De constructie wordt op deze manier beter beschermd tegen temperatuurschommelingen en koudebruggen worden weggenomen. Hierdoor verbetert de situatie sterk en verdwijnen vochtproblemen als sneeuw voor de zon (zie afbeelding Joostdevree\*).



De verbeteringen die zijn toegepast bij het plat dak zijn logischerwijs niet één op één over te nemen bij het rieten dak. Het plat dak is een wezenlijk andere soort dakbedekking dan het rieten dak. De dakbedekking van het plat dak is vaak fossiel van aard en kent over het algemeen een hoge dampdichtheid. Hoewel dat niet helemaal hetzelfde is als waterdichtheid. Deze hoge dampdichtheid is een fundamenteel kenmerk voor de koude zijde van de constructie van het plat dak, en daar moet je bij aansluiten. Beter nog, dat moet je centraal stellen bij de opbouw van de plat dak constructie. Anders blijft het 'dweilen met de kraan open'. Want het probleem met het plat dak was in wezen geen vocht- of schimmelprobleem maar eigenlijk een constructief bouwfysisch probleem.

De situatie bij het rieten dak is anders omdat riet als dakbedekkings-materiaal fundamenteel verschilt (organisch en damp-open) met dat van het plat dak, zoals bitumen of EPDM (meestal fossiel, waterdicht en nagenoeg altijd dampdicht). Vochtproblemen zijn bij een plat dak ook veel eerder en duidelijker zichtbaar dan bij riet. Van buitenaf valt een schimmelprobleem in het rieten dak niet heel erg op als je niet beter weet. Een leek kan op de wat langere duur al snel denken bij een versnelde achteruitgang van een rieten dak dat het om de normale gang van zaken gaat, maar dat is eigenlijk lang niet altijd zo. Bij beide problemen gaat het in wezen om de bouwfysische werking van de constructie. Hierin komen deze zaken met elkaar overeen. De problemen die het plat dak hebben gekenmerkt kun je bouwfysisch als gelijke zien aan de problemen die het gesloten rieten schroefdak kenmerken. De problemen bij het plat dak hadden een bouwfysische oorsprong en konden alleen maar bouwfysisch opgelost worden. Het plat dak functioneerde wel bij de oplevering, maar op de lange duur niet goed. Bij het gesloten rieten schroefdak is dat m.i. niet anders.

De stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg (ERM\*) geeft in het document: Isoleren van rieten daken, ook blijkt van grote kennis over dit thema, over de bouwfysica van de constructie. Bij een verhandeling over 'binnen-isolatie' (koud dak) en 'buitenisolatie' (warm dak) geven zij kenmerken weer. Volgens hen is buitenisolatie bouwfysisch de beste oplossing omdat koudebruggen worden voorkomen en het risico van condensatie in de dakconstructie wordt beperkt. Verder is er geen aandacht voor de conceptmogelijkheden op het gebied van damp-open bouwen en het isoleren van rieten daken met organische isolatiematerialen. Is er op dat gebied, ook bij het ERM een lacune. Met vermoedelijk onbedoeld de uitzondering van één constructie. Dat is: isolatieconcept C, Traditioneel dak vervangen door schroefdak (van 1,5 naar 4,0 m<sup>2</sup>·K/W), pag. 30 en 31.

Bij het allerlaatste concept voor het isoleren van het rieten dak is de dakbedekking (riet) en het isolatiemateriaal (datzelfde riet) één. Het riet heeft hier twee verschillende functies en dat is eigenlijk heel bijzonder als je erover nadenkt. Volgens de bouwfysica creëer je met dit concept een warm dak omdat de isolatie, vanuit de constructie bezien, aan de buitenzijde zit (buitenisolatie). Over een damprem wordt niet gesproken, die is niet noodzakelijk. Dit concept benadert mijn constructie, benadert de gedachte die erachter zit. Bij mijn vinding ga ik nog wel een stap verder en dat moet ook volgens de energie-prestatie-eisen van BENG. Daarbij zijn dakbedekking, aanvullende isolatie en constructie bouwfysisch absoluut één.

## - Impact van de herziening

Het gesloten schroefdak heeft de sector voor rieten daken veel gebracht en het wordt ook veel toegepast. De impact van een herziening van de richtlijn is dan ook groot denk ik. Veel mensen verdienen er hun brood mee. Een honorering van mijn voorstel voor herziening brengt onzekerheid, vragen en praktische problemen met zich mee. Gedoe, waar men eigenlijk niet op zit te wachten. Daar kan ik over meepraten.

Het absoluut dampopen rieten schroefdak is een rieten- schroefdaksysteem op basis van een bouwfysische werking van absoluut dampopen organisch materialen, en daarmee vaak het compleet tegenovergestelde (m.u.v. van het rieten dak zelf) van de huidige situatie. Dat is soms lastig door te voeren heb ik gemerkt bij mijn eigen klantenkring. Een klant, met een traditioneel dak, die de ontwikkeling van mijn onderconstructie met grote interesse heeft gevolgd en altijd enige weerstand heeft gehad tegenover het gesloten rieten schroefdak, was enthousiast over het aanbrengen van het absoluut dampopen rieten schroefdak. Maar na een gesprek kwamen we toch op het gesloten schroefdak uit.

Daartoe waren enkele overwegingen. Het was nog voorafgaand aan de verwerking van mijn eigen onderzoek. Ik had zelf nog enige vraagtekens over de precieze uitwerking van het absoluut dampopen schroefdak in de praktijk. Het was nog (te) vroeg. Ten tweede betekende het aanbrengen van een dampopen rieten schroefdak een behoorlijke aanpassing van zijn volledig, nog vrij recent, verbouwde woning. Het dampscherm en de anorganische isolatiematerialen zouden verwijderd moeten worden, m.a.w. kapitaalvernietiging. We hebben ook overwogen om alles te laten zitten maar dan had je wel extra kosten terwijl het voordeel ervan deels wegviel, dat was een beetje een gekunstelde oplossing.

We hebben er dan ook voor gekozen om de bindlatten van de traditionele kap te verwijderen, de kap van spano (vochtwerende houtvezelplaat) te voorzien, en nog zorgvuldig naar een goede, gesloten dampdichting te kijken. Een traditioneel rieten dak paste hem ook niet meer vanwege het mislopen van ISDE subsidie, een hoog blijvende verzekeringspremie, plus de brand(on)veiligheid voor zijn gezin ervan. Dus het werd een gesloten rieten schroefdak. De praktijk, zo blijkt maar weer eens, is weerbarstig.

Wet- en regelgeving is er wat mij betreft voor ons en niet andersom. Mijn aanvraag voor aanpassing van de werkwijze voor rieten schroefdaken is niet als een harde knip bedoeld. Niet als een nieuwe Nederlandse norm (NEN) of zelfs Europese norm (NEN EN) van waaruit lokale overheden putten en zodoende ambtshalve weinig ruimte meer voor flexibiliteit kunnen overlaten. Het is bedoeld als nieuwe kwaliteitsrichtlijn waarbij de kwaliteitsborging is verzekerd, en de nieuwe richtlijn bedoelt is als kwalitatieve bijdrage aan de eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Een beoordelingsrichtlijn geeft duidelijkheid maar geeft ook nog steeds ruimte voor een eigen invulling. Een nieuwe Nederlandse of Europese norm weegt zwaarder. De normen worden in de bouwsector vaak gezien als de stand der techniek. Als je daarvan afwijkt heeft dit over het algemeen juridische gevolgen bij een geschil omdat je niet volgens de gangbare standaard hebt gewerkt. Het voorstel voor herziening van de Brl in plaats van een nieuwe norm sluit ook het beste aan bij mijn persoonlijke achtergrond, bij mijn visie op rieten daken. Mijn visie is dat het gesloten rieten schroefdak goed genoeg is geweest voor mijn generatie rietdekkers maar niet goed genoeg voor de volgende generatie rietdekkers.

## - Technische Onderbouwing

Voor de technische onderbouwing van mijn idee wil ik graag verwijzen naar mijn octrooi (octrooinr. 2033772\*) en naar mijn onderzoek (Want, vocht is alles). Beide documenten heb ik als bijlage aan deze aanvraag toegevoegd. Zij zijn ook terug te vinden op de site van het RVO en op de site van mijn bedrijf (Rietdekkersbedrijf Arnoud Bouwknegt\*). In de octrooiaanvraag staat welke claims mijn octrooigemachtigde met betrekking tot de werking van de constructie heeft neergelegd, hoe het in principe werkt. In mijn eigen onderzoek ga ik dieper in op de invloed van de verschillende onderconstructies, op het vochtpercentage in het rieten dak. Aan dat onderzoek heb ik een bijlage toegevoegd waarin ik uitleg waarom dampopen bouwen met betrekking tot het rieten schroefdak aan strenge voorwaarden moet voldoen. Voorwaarden vanuit een kritische grens, en belangrijker nog, voorwaarden vanuit een kwalitatief kritische grens.

## - Voorgestelde herziening

Al eerder heb ik aangegeven waarom ik van mening ben dat het hier in de eerste plaats om een aanvraag voor een aanpassing van de Brl 1513-00 moet gaan, en niet de Brl 1512-01 voor riet. Dat het om de dakbedekkingsconstructie moet gaan inclusief schubvormige dakbedekking. Waar het mijns inziens nog aan mankeert is dat er in deze Brl geen nauwkeurige richtlijn staat met betrekking tot het dakbedekkingsmateriaal, tot het riet. In de beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor het aanbrengen van schubvormige dakbedekkingen inclusief dakbedekkingsconstructie (SKG-IKOB\*) staat het volgende in hoofdstuk 4 omschreven.

### 4.1.4 Wering van vocht. Bbl paragraaf 4.3.5 (BB afd. 3.5)

*Prestatie-eis* De dakbedekkingsconstructie inclusief schubvormige dakbedekking biedt voldoende bescherming tegen de vorming van allergenen door vocht in verblijfsruimten, toiletruimten en badruimten waardoor het voldoet aan de eisen van Bbl paragraaf 4.3.5 (BB afd. 3.5).

*Grenswaarde* Waterdicht

*Nieuwbouw* Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toilet- of een badruimte is waterdicht.

*Verbouw* Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij voor het niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

*Bepalingsmethode* De waterdichtheid bepalen volgens NEN 2778 en aan de hand van de verwerkingsvoorschriften van het desbetreffende pantype / leitype.

### Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het realisatieproces aan bovengenoemde prestatie-eis voldoet worden de volgende aspecten beoordeeld: De certificatie-instelling beoordeelt of de te verwerken producten en/of materialen aantoonbaar voldoen aan de eisen uit deze BRL en bijbehorende deel-BRL(-en) en of deze worden toegepast/verwerkt overeenkomstig de bijbehorende verwerkingsvoorschriften en/of toepassingsvoorwaarden.

### Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen indien dit relevant is voor het betreffende project. De verklaring strekt niet verder dan de uitgevoerde werkzaamheden door de certificaathouder

Met waterdichtheid als grenswaarde, zoals beschreven, betekent dit dat je een constructie (over het algemeen) dampdicht bouwt. Maar met de omschrijving waterdicht ga je voor het rieten dak te kort door de bocht. Net zoals een dak met pannen is een rieten dakbedekking niet waterdicht maar waterkerend (Brl: niet-gesloten dakbedekking). Bij een pannendak heeft een dampdichte of dampopen constructie weinig tot geen invloed op het materiaal, op de dakpan. Een dakpan is van dermate gehard anorganisch materiaal dat het niet snel te lijden heeft onder een verhoogd vochtpercentage. Voor riet is dat anders.

Voor een goede dakconstructie voor het rieten dak zou de constructie, met betrekking tot wering van vocht, anders omschreven moeten worden in de Brl 1513-00. Waarbij die, als het om een zeer dampopen organisch dak gaat, zoals het rieten dak: het dak (de dakbedekking) waterkerend moet zijn, de onderconstructie en dakbedekking samen een luchtdicht geheel moeten vormen (brandveilig) en de gehele constructie absoluut dampopen moet zijn (dampveilig). Deze wijzigingen zijn nog onvoldoende. Want de kop van het hoofdstuk luidt: de wering van vocht. Ook zou ik graag willen voorstellen dat dit herzien wordt met betrekking tot dampopen bouwen met organische materialen. Het gaat daarbij, bij het rieten dak, om de wering van vocht/neerslag (regen e.d.). En het gaat bij organische dampopen materialen, bij dampopen bouwen, om de omgang met vocht, met damp (vocht in lucht). De kop van het hoofdstuk zou met betrekking tot dampopen bouwen met organisch dampopen materiaal, zoals riet, wellicht beter herzien kunnen worden in:

- Wering van, en omgang met vocht

Met deze aangepaste beoordelingsrichtlijn, met deze omschrijving in de Brl 1513-00 kan er een nieuw begin gemaakt worden in de sector voor rieten daken. Kan de overgang naar een betere onderconstructie voor rieten daken in praktijk worden gebracht. Vanuit overheidsinstanties die hier het voorbeeld in gaan geven. Door gecertificeerde bedrijven die nieuwbouwprojecten vanuit kwaliteitscriteria en richtlijnen oppakken. En last but not least, vanuit bedrijven en klanten die met de tijd mee willen gaan en hier een voortrekkersrol in willen gaan spelen.

Als laatste zou ik nog willen opmerken met betrekking tot de Brl dat er in de kop van hoofdstuk 4.1.4 wordt verwezen naar het Bbl (Besluit bouwwerken leefomgeving\*), en in het Bbl wordt weer een aantal malen geput uit de Nederlandse norm, NEN 2778. Ook bij de bepalingmethode in de Brl wordt teruggesproken op NEN 2778. Voor een verdere verhandeling over de aanvraag van aanpassing zou ik dan ook de focus willen verleggen naar de Nederlandse norm, NEN 2778. Dat lijkt me bij de aanvraag van een herziening van de Brl, die om vocht handelt en verwijst naar deze normen, niet onverstandig.

- **NEN 2778**

Bij het door- akkeren van de NEN 2778 viel het me op dat het met name gaat om regenwerendheid en waterdichtheid van constructies, om de vochtgehaltebepaling ervan. Het gaat daarnaast om de thermische isolatiewaarde (warmtegeleiding) van de constructie en over het binnenoppervlak en condensatie. Primair gaat het bij warmtegeleiding niet om vocht maar om thermische prestaties. Bij een koudebrug, met betrekking tot condensatie relevant, maar niet direct van toepassing op een open dampwerking van de constructie. Daarbij gaat het in de eerste plaats om diffunderen en daar is in deze NEN geen sprake van. Vanuit deze norm kun je niet goed de aandacht aan het rieten dak geven die het verdient. Als verwijzing vanuit de Brl of de Bbl voor het rieten dak in relatie tot open dampwerking is het eigenlijk niet goed passend en sluit de algemene omschrijving van het Besluit bouwwerken en leefomgeving misschien nog wel beter bij het rieten dak aan dan deze norm.

Op de site van de rijksoverheid staat over het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl\*): *Een bouwwerk mag geen gevaar opleveren voor gebruikers en omgeving. Daarom heeft de overheid in het Besluit bouwwerken en leefomgeving (voorheen bouwbesluit) regels vastgelegd voor de veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en duurzaamheid (energiezuinigheid en milieu). Een bouwwerk moet altijd voldoen aan die regels.*

Het risico op instabiliteit acht ik op korte en middellange termijn niet heel hoog. Maar als het gaat om gezondheid (verhoogd risico op schimmelvorming) en duurzaamheid (kortere levensduur en een verhoogde behoefte aan grondstof en arbeid) valt er wel wat van de huidige constructie van gesloten rieten schroefdaken te zeggen vanuit de Bbl. Alleen, verwijzing naar passende normering, naar de passende NEN lijkt daarvoor te ontbreken.

De beoordelingsrichtlijnen en de Nederlandse normen zijn eigenlijk helemaal niet gericht op damp-open bouwen. Damp-open bouwen is in Nederland zo langzamerhand een grote onbekende geworden, zowel in de gehele bouwsector maar dus ook in de richtlijnen en de normering. In het buitenland is dat minder het geval. In landen zoals Oostenrijk, Duitsland en de Scandinavische landen wordt er nog veel met hout gebouwd, en tegenwoordig met natuurlijke materialen geïsoleerd. Voor een norm die iets zegt over damp-open bouwen kom je uit op een norm uit Europa, een norm die door Nederland als norm is aanvaard. Een zogenaamde NEN-EN norm.

- **NEN-EN 15026:** Hygrothermal performance of building components and building elements – Assessment of moisture transfer by numerical simulation

In deze norm komen verschillende aspecten van vocht en warmtetransport naar voren. Hoofdstuk 5.4.2 (Vapour diffusion) geeft een beschrijving van de dampstroom van de interne omgeving naar het oppervlak van een constructie. Een stroom die vergelijkbaar is met warmteoverdracht door convectie. De dampstroom wordt volgens de NEN EN berekend op basis van het dampdrukverschil en de overdrachts-coëfficiënt. De norm wijst naar formule 27, naar de berekening van de dampdiffusiestroom die de snelheid van waterdamp door een bouw materiaal of constructie beschrijft. De NEN EN geeft ook nog aanvullende factoren weer waarmee nog meer rekening gehouden zou moeten worden in de berekening zoals: intensieve neerslag, capillaire werking en convectie. Hoewel capillaire werking mijns inziens eigenlijk geen rol van betekenis speelt bij het rieten dak. Vanuit de praktijk bezien vermoed ik dat, normaal gesproken, het rieten dak hier niet nat genoeg voor wordt. Of eigenlijk, niet nat genoeg voor zou moeten worden.

Hoe dan ook, een berekening van het vochttransport van een damp-open constructie gaat mijn pet, en ik vermoed die van velen, ver te boven. Nauwkeurige (dynamische) analyse vanuit specifieke software zou hier een passend antwoord op kunnen bieden. Ubakus geeft hier al een aardig inkijkje in, dat blijkt ook uit mijn eigen onderzoek. Een model als WUFI geeft ook inzicht in de dynamiek van vochtwerking. Ware het niet dat WUFI (WUFI\*) voornamelijk gericht lijkt te zijn op fossiele en anorganische bouwmaterialen en daarmee geen berekening op maat voor het rieten dak kan leveren en dat is voor inpassing binnen de norm wel essentieel.

In hoofdstuk 4.4.4 (Moisture transport across material interfaces, vapour retarders and foils) wijst men op de grote invloed van verschillende materialen op het vochttransport in een constructie. Een aspect van het allergrootste belang bij dampopen bouwen, die ik nog niet eerder heb teruggelezen in een Brl, het Bbl of een Nederlandse norm. Vanuit deze NEN EN is er dus, een goede opbouw, door rekenkundige simulatie (software) voor het rieten dak te realiseren, die correct dampopen is. Een opbouw waarbij men zich geen zorgen hoeft te maken om vocht van binnenuit en die mijns inziens, in de basis, vertrouwen geeft in een lange levensduur van het rieten dak.

Een verwijzing in de Brl of het Bbl naar deze norm voor rieten daken biedt wat mij betreft een grote stap vooruit als het gaat om de herziening van Brl 1513-00 of de Brl 1512-01. Mochten de mogelijkheden voor een goede herziening van de Brl op zich ontoereikend blijken, dan beschouw ik dat persoonlijk nog als een heel goede optie. Als NEN EN is het dwingender, daar ben ik nu wat minder van gecharmeerd. Dwang pas je toe als het niet anders kan maar het kan nog wel anders. Ook al is het m.i. wel het middel dat ervoor kan zorgen dat men het daadwerkelijk gaat doen, en het ook goed gaat doen. Want er is in de bouw veel onwetendheid over, weinig interesse in, en weerstand tegen damp-open bouwen is mijn ervaring. Ook in de sector voor rieten daken, wat eigenlijk wel bijzonder is gezien het materiaal. Door de Brl 1513-00 of de Brl 1512-01 uit de NEN-EN 15026 te laten putten kun je het rieten dak als gegarandeerd goede damp-open bouwwijze gaan toepassen. Met dien verstande dat het in de Brl 1512-01 niet meer om het product maar om het systeem zou moeten gaan.

## Consultatie en betrokkenheid van belanghebbenden

Bij de inleiding heb ik omschreven dat ik van mening ben dat mijn nieuwe constructie bijdraagt aan de duurzaamheid van het rieten dak, de duurzaamheid van de sector en de duurzaamheid van de samenleving. Een voorstel tot herziening van de best passende bouwrichtlijn voor rieten daken leek mij dan ook een logische volgende stap. Misschien verdient dat nog wat meer tekst en uitleg.

Mijn visie op het rieten dak heb ik ontwikkeld door een bijzondere levensloop. Al jong ben ik door mijn vader in aanraking gekomen met riet, het rieten dak en later het schroefdak en ken ik de ins en outs van beide vormen. Later heb ik mij omgeschoold en ben ik ander werk gaan doen. Door het volgen van een hbo opleiding in deeltijd weet ik wat het is om ergens op te studeren, om kennis te verzamelen, en ben ik in staat om een probleem te onderzoeken en daar verantwoording over af te leggen. Daarnaast heb ik als begeleider voor mensen met een licht verstandelijke beperking gewerkt op de grens van psychiatrie en justitie (RM, PIJ, OTS en TBS- maatregel), moeilijke klanten, mooie baan! Deze achtergrond maakt dat ik een lastige praktijksituatie, in dit geval de verminderde kwaliteit van het rieten dak op de lange duur, op heb kunnen en durven pakken.

Mijn voorstel om de Brl 1513-00 of eventueel de Brl 1512-01 voor rieten daken te herzien is een grote stap waar ik niet gemakkelijk toe ben gekomen. Maar ik kan niet anders. Met betrekking tot mijn visie en het huidige gesloten schroefdak ben ik van mening dat we (de sector) in actie moeten komen. Want zoals de situatie nu is kan die mijns inziens niet blijven bestaan. Daarom zet ik deze stap, daarom doe ik nu een voorstel tot herziening. Hieronder volgt in chronologische volgorde een opsomming van stappen die ik sinds 2017, sinds mijn 'herintreding' als rietdekker, heb gezet voordat ik tot dit voorstel tot herziening van de Brl 1513-00 (of eventueel de Brl 1512-01) ben gekomen.

- Een rondgang met een inschatting van de kwaliteit van de rieten (schroef)daken waar ik van 1988 tot 2006 aan heb gewerkt
- Kennismaking met, verdieping in, en interesse voor dampopen bouwen
- Gesprekken over damp-open bouwen buiten de sector en binnen de sector met o.a. de vertegenwoordigers van brancheorganisaties zoals de Vakfederatie (Vakfederatie\*), het Gilde (RietdekkersGilde\*), ITS, international thatching society (ITS\*) en de stichting Het Traditionele Rieten Dak (traditionele rieten dak\*).
- Een eerste opzet (met patentaanvraag) voor dampopen bouwen met het rieten schroefdak. Waarbij de ingebrachte, relatief damp-open techniek (het relatief dampopen rieten schroefdak) niet nieuw bleek te zijn
- Evaluatie van het relatief damp-open rieten schroefdak en consultering van ervaren rietdekkers en oud-bestuurders, timmermannen, architecten, vertegenwoordigers, aannemers, schrijvers, ambtenaren, docenten en (hoog)leraren met kennis van zaken mbt tot de ontwikkeling van het rieten dak en dampopen bouwen.
- Het zelfstandig ontwikkelen, vastleggen (gepatenteerd eind 2022) en breed delen (binnen en buiten de sector) van de nieuwe techniek gebaseerd op de principes van dampopen bouwen: het absoluut dampopen rieten schroefdak. Op het absoluut dampopen rieten schroefdak, rust in tegenstelling tot het relatief dampopen rieten schroefdak, een volwaardig patent (octrooinr. 2033772)
- Een presentatie op het Deltion college over dampopen bouwen en de gepatenteerde techniek op de mbo vakopleiding voor rietdekkers (Deltion\*)
- Deelname als figurant aan de bioscoopfilm: Rietland (Rietland\*), voor het delen van mijn idee, vergroten van mijn netwerk, en voor het plezier
- Betrokkenheid bij LUX038, een kennislocatie van het Deltion college voor innovatie en techniek, één van de deelnemers aan de Makersfabriek (Makersfabriek\*)
- Contacten leggen met natuurorganisaties en organisaties zoals de Gideonstribie (Gideon\*) en Building Balance (Building Balance) om mijn nieuwe bouwwijze als milieuvriendelijke bouwwijze (opslag en reductie van CO2) onder de aandacht te brengen

- De eerste concrete uitwerking van het absoluut dampopen rieten schroefdak op de voorzijde van mijn verbouwde woonboerderij
- Het geven van een open dag van mijn bedrijf met een presentatie van mijn vinding d.m.v. het tonen van het allereerste absoluut dampopen rieten schroefdak ter wereld, een demo (zie bijlage blz.28) van de constructie en een expositie van de opbouw (zie foto's voorblad)
- Publicatie en onderbouwing van de nieuwe techniek op website en sociale media
- Een samenwerkingsovereenkomst met het Deltion college in Zwolle voor verdere ontwikkeling met speciale aandacht voor het ontwikkelen van een onderconstructie op basis van restmateriaal uit de rietteelt
- Het opzetten van en uitvoeren van onderzoek op eigen initiatief naar de vochtwerking van de verschillende, meest gangbare onderconstructies voor het rieten dak
- Deelname aan: Rietgedekt pand van het jaar, van de vakfederatie rietdekkers op de bouwbeurs in Utrecht met de eerste uitvoering van het absoluut dampopen rieten schroefdak. Met als slogan: Ware schoonheid zit van binnen!
- Benadering van verschillende (groot)handelaren binnen de sector voor rieten daken en het delen van het proces (patent, whitepaper, onderzoek) met o.a. de Bond van riethandelaren en de algemene vereniging rietcultuur Nederland (AVRN\*)
- Gesprekken met de eerste klant die zijn rieten dak volledig wil laten vervangen door een dampopen exemplaar. Door een presentatie bij van Wijnen (van Wijnen\*) is deze persoon bijzonder in dampopen bouwen geïnteresseerd geraakt en kwam via social media bij mij
- Lidmaatschap van de Drentse Rietdekkersbond. Daarbij heb ik mijzelf opgegeven als bedrijf voor een bedrijfsbezoek van de leden van de bond, waarbij ik mijn vinding kan tonen
- Het schrijven van een whitepaper en dit breed delen met brancheorganisaties in de sector van rieten daken, riethandel en rietteelt
- Het delen van de uitkomsten van mijn kleinschalige onderzoek naar verschillende onderconstructies (Want, vocht is alles) met een uitnodiging/oproep om dat onderzoek te herhalen/verbeteren
- Road-trip door Duitsland, Denemarken en Zweden met als doel mijn vinding internationaal onder de aandacht te brengen in de sector voor rieten daken
- Aannemen van een uitnodiging van een Duitse rietdekkersclub voor een presentatie van mijn vinding en onderzoek op de vergadering aankomend najaar in noord Duitsland
- Inschrijving voor uitverkiezing Low Tech congres 2026. Het rieten dak is (behalve waterkerend) warm in de winter koel in de zomer, precies wat je nodig hebt. Het absoluut dampopen rieten schroefdak excelleert hierin, 3 voor de prijs van 1!

Uit de bovengenoemde lange lijst kunt u opmaken dat ik veel mensen heb benaderd over mijn vinding, en dan heb ik nog niet alles benoemd. De meeste mensen in de sector hebben er, denk ik, vast wel iets van meegekregen. Tot op heden krijg ik nog niet zoveel respons op mijn vinding, ook niet van mensen die van invloed zijn binnen de sector. Dat snap ik ook wel. Met mijn vinding verleg ik de aandacht van het riet zelf naar een (door mij vermeende) gemankeerde dampwerking van de onderconstructie voor het riet en de negatieve invloed daarvan op het behoud van de kwaliteit van het rieten dak op de lange duur.

Mijns inziens valt een zuivere discussie over de kwaliteit van het rieten dak niet goed te voeren zonder een goed fundament daarvoor. Er valt, zolang de onderconstructie in meer of mindere mate als een katalysator zou werken, verder niet zo heel veel zinnigs meer te zeggen over de kwaliteit van riet, over de kwaliteit van het rieten dak. Die discussie zou, denk ik, moeten worden uitgesteld totdat dit thema door de sector is uitgewerkt. Als rietdekker, ondernemer en vader van drie kinderen begrijp ik heel goed dat dit geen gemakkelijke weg is, daar kan ik mij alles bij voorstellen. Maar, is de huidige situatie goed genoeg voor de volgende generatie rietdekkers?

## Eindconclusie en oproep

In de sector voor rieten daken spitst de discussie over de kwaliteit van het rieten dak zich vaak toe op de kwaliteit van riet. Er spelen zaken die van invloed zijn op het gebrek aan de kwaliteit van riet. Deze problemen met het riet zorgen logischerwijs (soms) voor een (sterk) verminderde duurzaamheid van rieten daken. Dat blijkt ook uit onderzoek van de sector zelf. Mijns inziens draagt de moderne gesloten (dichte) onderconstructie waar het riet op geschroefd wordt op de lange duur in meer of in mindere mate bij aan de problemen met riet. De bouwfysisch wat ongelukkige opbouw van de constructie en vaak dito materiaalkeuze, met betrekking tot het rieten dak, is daar mijns inziens om verschillende redenen debet aan. Voor wat betreft de dampdruk van binnenuit gaat het dan om:

- Het grote risico op damplekage en condensatie
- De (relatieve) damprem ergens halverwege de constructie
- De toepassing van isolatiematerialen van een heel andere aard dan riet

Voor wat betreft het vochtigheidspercentage in het gesloten rieten dak gemeten van buitenaf gaat het volgens mijn eigen onderzoek (Want, vocht is alles) om:

- Een verhoogde vochtigheid van het rieten dak tijdens de seizoenen
- Een betrekkelijk hoog vochtigheidspercentage en een veel tragere droging van het riet op de gesloten onderconstructie in periodes van het jaar waarin de temperatuur oploopt waardoor groeiomstandigheden voor bacteriën, alg en schimmel toenemen

Dat het bouwfysisch om een wat ongelukkige opbouw gaat heb ik in dit voorstel voor herziening ingeleid met een blik erop vanuit andere landen met een rieten- dakcultuur, en hun visie op het rieten dak. Ik heb dat willen aantonen door middel van een aantal geschillen over de kwaliteit van het rieten dak. Daarbij heb ik, waar mogelijk en van toepassing, mijn visie op de problemen gegeven met betrekking tot de gesloten onderconstructie. De gesloten onderconstructie die, mijns inziens, de rol van katalysator (reactieversneller) bij een versnelde degeneratie van riet speelt. Ook heb ik daarvoor verwezen naar het plat dak. Waarbij dat dak door de jaren heen een bepaalde ontwikkeling heeft doorgemaakt van bouwfysisch een 'koud' naar een 'warm' dak. Waardoor veel problemen met vocht, schimmel en lekkages uiteindelijk zijn verdwenen. Bij het rieten schroefdak speelt mijns inziens, maar dan minder goed zichtbaar, een soortgelijk probleem.

Een laatste aanwijzing dat de onderconstructie van het rieten dak misschien wel eens een heel belangrijke rol zou kunnen spelen bij een versnelde degeneratie zit hem mijns inziens, in het gebrek aan passende en goed door ontwikkelde richtlijnen en normering. Gebrek aan een, voor het karakter van riet en het rieten dak, complete beoordelingsrichtlijn (Brl), een passende Nederlandse normering (NEN), en aan een duidelijke omschrijving in het besluit bouwwerken en leefomgeving (Bbl). Duidelijk voor riet als organisch damp-open bouw materiaal, en als onderdeel van een systeem. Door die blinde vlek voor het bouw materiaal riet op systeemniveau in Nederland, blijkt uit dit voorstel voor herziening, moet je voor normering uitwijken naar een Europese norm (EN) die door Nederland is aanvaard (NEN EN). Er zijn voor het rieten- daksysteem geen goede, geen passende richtlijnen. Daarom doe ik een oproep aan u om mijn voorstel tot herziening van de Brl 1513-00 of eventueel de Brl 1512-00 op te pakken en daarbij de verwijzing naar de normering (NEN/NEN EN) kritisch tegen het licht te houden.

## Nawoord

Het traditionele rieten dak is in het verleden lang een ondergeschoven kindje geweest in de bouwsector. Het dreigde grotendeels te verdwijnen maar heeft zich met het moderne schroefdak aangepast aan de eisen van de moderne tijd en een fantastische comeback gemaakt in Nederland. Die aanpassing is wel (ook letterlijk) met een prijs voor het rieten dak gekomen. Als we naar een gezonde vitale sector voor het moderne rieten dak toe willen, waarbij een vader zijn vak, zijn bedrijf, met liefde doorgeeft aan zijn zoon (of dochter), moeten we mijns inziens naar een rieten- daksysteem dat bijdraagt aan een gezond en vitaal rieten dak op de lange duur. Hopelijk geeft mijn voorstel tot herziening van Beoordelingsrichtlijn 1513-00 of 1512-01 (1512-02) met verwijzing naar de goede norm, daar reden toe.

## Bronnen

WKB: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwregelgeving/meer-toezicht-in-de-bouw-via-de-wet-kwaliteitsborging-voor-het-bouwen-wkb>

London Museum: <https://www.londonmuseum.org.uk/collections/london-stories/myths-great-fire-london/>

Joostdevree: <https://www.joostdevree.nl/shtmls/schroefdak.shtml>

On the Roof: ISBN: 9781788167444

SKG-IKOB: [https://www.skgikob.nl/images/afbeeldingen/beoordelingsrichtlijnen/SKG-IKOB-Beoordelingsrichtlijnen/BRL\\_1513-0\\_dd\\_20-07-2022.pdf#%5B%7B%22num%22%3A146%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C62%2C344%2C0%5D](https://www.skgikob.nl/images/afbeeldingen/beoordelingsrichtlijnen/SKG-IKOB-Beoordelingsrichtlijnen/BRL_1513-0_dd_20-07-2022.pdf#%5B%7B%22num%22%3A146%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C62%2C344%2C0%5D)

KOMO online: <https://www.komo-online.nl/brl/brl1512-01/1/1.2>

Dakweb: <https://www.dakweb.nl/userdata/file/vakbladen/2009-5%20P%2012-13.pdf>

American Dairy Science Association: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(14\)00067-8/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(14)00067-8/fulltext)

de Rechtspraak, nr. 200.122.209/01:  
<https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:GHARL:2017:9972&showbutton=true&keyword=200.122.209%252f01&idx=1>

De kwaliteit van riet: ISBN 978-90-826302-0-6

Nutrilab: <https://nutrilabagro.nl/rietanalyse>

de Rechtspraak, zaaknr. 572687:  
<https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:RBROT:2019:8897&showbutton=true&keyword=zaak%253a%2B572687&idx=2>

de Rechtspraak nr. 19/00135:  
<https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:HR:2019:2006&showbutton=true&keyword=19%252f00135&idx=1>

Provincie Utrecht: <https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/energie-en-klimaat/klimaat-centraal-samen-naar-een-klimaatneutrale-provincie>

Rietbeheer: <https://www.youtube.com/watch?v=1QSk7R54N58>

Het traditionele rietdekken met een open constructie:  
[https://www.youtube.com/watch?v=xKT\\_ZVX5PFE](https://www.youtube.com/watch?v=xKT_ZVX5PFE)

Joostdevree: [https://www.joostdevree.nl/shtmls/koud\\_dak.shtml](https://www.joostdevree.nl/shtmls/koud_dak.shtml)

ERM: <https://www.stichtingerm.nl/doc/Brochure-isoleren-rietdaken-jan.2022.pdf>

Octrooinr. 2033772: [https://mijnoctrooi.rvo.nl/fo-eregister-view/search/details/2033772\\_NP/0/0/1/10/0/0/0/null\\_en\\_null/KG51bW1lcjooMjAzMzc3MikpIEFORCBwYXRlbnRSZWNvcmRTZXE6MQ==](https://mijnoctrooi.rvo.nl/fo-eregister-view/search/details/2033772_NP/0/0/1/10/0/0/0/null_en_null/KG51bW1lcjooMjAzMzc3MikpIEFORCBwYXRlbnRSZWNvcmRTZXE6MQ==)

Rietdekkersbedrijf Arnoud Bouwknecht:  
[https://rietdekkersbedrijfarnoudbouwknecht.nl/?page\\_id=24](https://rietdekkersbedrijfarnoudbouwknecht.nl/?page_id=24)

Besluit bouwwerken leefomgeving: [https://wetten.overheid.nl/BWBR0041297/2024-01-01/#Hoofdstuk4\\_Afdeling4.3\\_Paragraaf4.3.5\\_Artikel4.120](https://wetten.overheid.nl/BWBR0041297/2024-01-01/#Hoofdstuk4_Afdeling4.3_Paragraaf4.3.5_Artikel4.120)

Vakfederatie: <https://riet.com/>

RietdekkersGilde: <https://rietdekkersgilde.com/>

ITS: <https://its-thatchers.com/content/>

Stichting het traditionele rieten dak:  
<https://web.archive.org/web/20080107114457/http://www.het-traditionele-rieten-dak.nl/>

Deltion: <https://www.deltion.nl/opleidingen/dakdekker-riet>

Rietland: [https://nl.wikipedia.org/wiki/Rietland\\_\(film\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Rietland_(film))

Makersfabriek: <https://www.makersfabriek.nl/>

Gideon: <https://www.gideonstriebe.nl/>

Building Balance: <https://buildingbalance.eu/>

AVRN: <https://nederlands-riet.nl/>

Van Wijnen: <https://www.vanwijnen.nl/duurzaamheid/woningfabriek/>

WUFI: <https://wufi.de/de/>

## Bijlage

Op de afbeelding ziet u een 'demo' van een dwarsdoorsnede van mijn vinding, het dampopen luchtdicht rieten- schroefdaksysteem. De opbouw is constructief, dampopen, en luchtdicht. De onderconstructie ondersteunt daarmee de organische dakbedekking (riet), zonder dat het gebruik maakt van een spouw (brandveilig & dampveilig).

Koperen afdekking bovenste gaarde

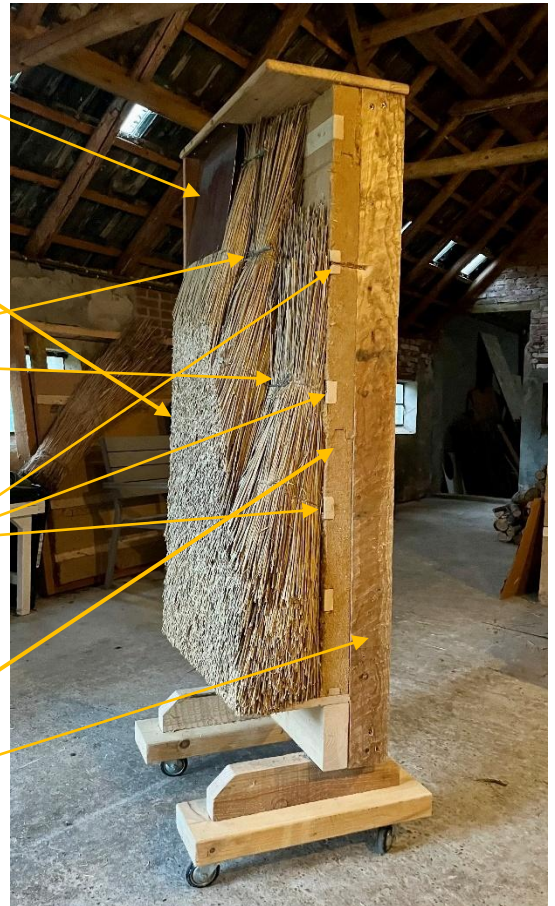
Rieten dakbedekking zonder spouw(mu-3)

Bindgaardes met geschroefde bindingen

Bind/schroeflat (constructief bevestigd op dakspoor)

Houtvezel-isolatie-plaat 60mm, veer en groef (mu-5)

Dak- spoor/dakconstructie



De houtvezelisolatieplaat van de demo heeft een dikte van 60 mm. In de bijlage van mijn eigen onderzoek (Want, vocht is alles) staat een rekenkundig simulatie met een dikte van 140 mm. Deze heb ik ook in de praktijk gebruikt voor de opbouw van de voorzijde van het rieten dak van mijn eigen woning. Op het voorblad van dit voorstel tot herziening ziet u daar ook enkele afbeeldingen van. De R-waarde van deze opbouw betreft:  $R_c$  rieten schroefdak 4.0 +  $R_c$  houtvezelisolatieplaat 3.6 =  $R_d$  7.1, dat is ruim boven BENG ( $R_d$  6.3).

Het broertje van warmteweerstand (R-waarde) is warmtegeleiding (lambda waarde), en hoe lager die waarde hoe beter. De lambda waarde van de constructie in een getal uitdrukken gaat niet omdat het om een materiaaleigenschap gaat, dat is een theoretische exercitie. Maar dat het rieten schroefdak, met een lambda waarde van 0,071, en een houtvezel-isolatie-plaat van 140 mm met een lambda waarde van 0,040 een bijzonder goede bijdrage leveren aan een constructie, die hittestress helpt voorkomen moge duidelijk zijn. Het rieten dak als onderdeel van een systeem maakt het geheel bijzonder krachtig.