



HOE RAAK IK THUIS IN DE BOLETEN – 8 DE ROODPORIEBOLETEN (SECTIE *LURIDI*)

Machiel E. Noordeloos

Nationaal Centrum voor Biodiversiteit Naturalis, Leiden

Noordeloos, M.E. 2010. *Boletus* section *Luridi* in The Netherlands. *Coolia* 53(2): 53–71.

An account is given of *Boletus* section *Luridi*, i.e. the boletes with orange to red pores, in The Netherlands. A key and full descriptions are presented, as well as notes on nomenclature, ecology, and distribution. Most species are rare, and confined to roadside verges with (old) trees, where accumulation of humus is prohibited by wind and roadside management. Probably due to the rather warm last decade with hot summers, some of these boletes have been fruiting more frequently and their variability could therefore be studied in detail. In addition two new boletes for The Netherlands have been discovered, viz. *Boletus torosus* and *B. rhodopurpureus*.

Er zijn paddenstoelen waarvan bijna elke mycoloog opgewonden wordt als hij er een vindt. De roodporieboleten horen daar zeker bij. Het zijn doorgaans grote opvallende paddenstoelen met mooie kleuren en spannende kleurveranderingen. Maar ze zijn ook zeldzaam, je ziet ze niet vaak, tenzij je de plekjes kent en de discipline opbrengt om daar telkens weer te gaan kijken. Vaak vind je maar één exemplaar, soms te jong, dan weer te oud. Het determineren kan je dan grijze haren bezorgen, en is soms daardoor ook onbevredigend. Mede hierdoor is er nogal wat (spraak)verwarring over welke soorten nu precies in Nederland voorkomen, hoe je ze uit elkaar kunt houden en welke naam je er voor moet gebruiken. Ook in de recente Rode Lijst (Arnolds & Veerkamp, 2009) kun je voorbeelden vinden van die naamsverwarring in de groep roodporieboleten.

Er is de afgelopen jaren heel veel over boleten gepubliceerd in de vorm van artikelen en boeken, vaak rijk geïllustreerd met kleurenfoto's. Het internet levert natuurlijk ook de nodige informatie. Maar al die informatie moet je kritisch beschouwen, want er is ook kaf onder het koren, vooral op internet. Een paar goede publicaties over boleten moet ik hier noemen. Muñoz (2005) geeft een uitgebreid overzicht met heel veel kleurenfoto's van goede kwaliteit, en uitgebreide beschrijvingen, ook van de microscopische kenmerken. De tekst is echter grotendeels in het Spaans. Recent verscheen een flora van de Tsjechische boletenkenner Šutara (Šutara et al, 2009). Een handzaam boekje, ook voor op reis (denk aan de buitenlandse werkweken). Voor de meesten onleesbaar, maar het grote aantal goede foto's is een goede hulp bij het op naam brengen van de soorten. De sleutel in de "Funga Nordica" (Knudsen & Vesterholt, 2008) is een goede determinatiehulp, want hij is gebaseerd op talrijke eigen waarnemingen van de auteurs. Wolfgang Klofac (2007) heeft zijn omvangrijke kennis over boleten vastgelegd in een sleutel van bijna 100 pagina's, ook weer vooral gebaseerd op eigen waarnemingen met talrijke nuttige verwijzingen naar afbeeldingen in de literatuur. Je vindt er een vrijwel compleet overzicht van de in de literatuur beschreven Europese soorten. Voor de roodporieboleten wil ik ook graag verwijzen naar de artikelen van Frank Röger (2002, 2004, 2007) in het tijdschrift "Der Tintling", fraai geïllustreerd met kleurenfoto's.

Onder de roodporieboleten versta ik de groep met, tenminste in volwassen stadia, oranje tot rode poriën. De bekendste en meest algemene soorten van deze groep zijn de Gewone heksenboleet, *Boletus erythropus*, en de Netstelige heksenboleet, *B. luridus*. Tot de meer





zeldzame vertegenwoordigers behoort de Satansboleet, *B. satanas*, die nogal eens wordt verwisseld met de eveneens zeldzame Roodnetboleet, *B. rhodoxanthus*, of met de Fraaie roodnetboleet, *B. legaliae*. De grote variabiliteit van de kenmerken, in het bijzonder de kleur van de vruchtlichamen speelt hierbij een grote rol. Een complicerende factor is daarbij het feit dat soms bepaalde pigmenten niet tot uitdrukking komen, waardoor je gele varianten krijgt van normaal rood- of bruin gekleurde soorten. Microscopische kenmerken zijn er weinig of niet in deze groep van boleten: de sporen overlappen elkaar vaak sterk in grootte, en de hoedhuiden en cystiden zien er eigenlijk ook allemaal zo'n beetje hetzelfde uit. Daarom is het extra belangrijk om bekende vindplaatsen door de jaren heen te volgen, zodat je de ontwikkelingsstadia leert kennen, en de variatie van de kenmerken in kaart kunt brengen. En met de tegenwoordige digitale fotografie is het geen heksentoer meer om een serie foto's te maken om die variatie vast te leggen.

De warme periode van het afgelopen decennium is er waarschijnlijk de oorzaak van dat we een aantal soorten vaker hebben kunnen waarnemen. Opmerkelijk is ook dat we in de afgelopen tien jaar twee nieuwe soorten uit deze groep hebben ontdekt in Nederland, namelijk de Ossenboleet (*B. torosus*) en de Purperen boleet (*B. rhodopurpureus*). Beide soorten hebben in Europa een meer zuidelijke of continentale verspreiding, en houden dus van warme zomers. Wellicht dus een gevolg van klimaatopwarming?

Variatie en interpretatie van uiterlijke kenmerken

Zoals in veel andere paddenstoelgeslachten waarbij je weinig aanknopingspunten vindt in de microscopie, is het bij deze groep van boleten uiterst belangrijk om veel materiaal vers te zien en te vergelijken, zowel jonge als volwassen exemplaren. Belangrijk is ook dat je dezelfde vindplaats telkens weer bezoekt, zodat je de variatie van een mycelium leert kennen. Dat laatste bleek ook hier heel informatief. Dankzij het feit dat in het Utrechtse kleigebied een aantal mycologen al geruime tijd zeer gericht naar deze boleten speuren, mezelf meegerekend, hebben we de variatie van de Fraaie roodnetboleet (*B. legaliae*) goed kunnen bestuderen. Martijn Oud (2009) deed hetzelfde in Noord-Holland aan de Roodnetboleet (*B. rhodoxanthus*). Hierdoor kennen we beide soorten nu goed, en zijn daardoor beter in staat om oudere meldingen van boleten uit deze groep te begrijpen en interpreteren.

Welke kenmerken zijn belangrijk?

1. De kleur van de hoed. Deze is heel variabel in de meeste soorten. Bij de Netstelige heksenboleet bijvoorbeeld zie je naast de normale warm bruin tot olijfbruine hoed ook vormen met een gele en rode hoed. Bij het onderscheid tussen *B. satanas* en de andere roodnetboleten is de aanwezigheid van roze of karmijn-tinten een belangrijk onderscheidingskenmerk.

2. De kleur van de poriën. Al heet de groep roodporieboleten, dat wil nog niet zeggen dat de poriën altijd rood zijn. Vaak zijn ze, vooral bij jonge exemplaren, geel. Dat is uitgesproken het geval bij de Ossenboleet (*B. torosus*) en de Fraaie roodnetboleet (*B. legaliae*). Meestal kleuren die poriën oranje tot rood naarmate het vruchtlichaam ouder wordt, maar soms blijft de gele kleur lang behouden. En zo kan dit gemakkelijk tot verwarring leiden met soorten die normaal gele poriën hebben. Ook zie je wel dat orangerode poriën bij ouderdom weer ontkleuren. Het determineren van een alleenstaand jong of oud exemplaar kan daardoor problematisch zijn.

3. De kleur en het oppervlak van de steel. Veel soorten in deze groep hebben een netwerk





Figuur 1. *Boletus queletii* (*Gladstelige heksenboleet*). (Foto: Machiel Noordeloos)

op de steel, soms alleen in het bovenste deel, soms over de hele lengte. Het vormt een belangrijk determinatiekenmerk, waarbij het van belang is de kleur te noteren en het eventuele kleurverschil met het onderliggende steeloppervlak.

4. De verkleuring van het oppervlak van hoed en steel bij aanraking. Voor de determinatie is het van belang of het oppervlak al dan niet snel blauw verkleurt, als je het aanraakt of kneust. Soms gaat dat vanzelf als je de paddenstoel plukt, maar het is toch goed om met je vinger stevig over het oppervlak van hoed en steel te wrijven om de eventuele verkleuring te noteren.

5. De verkleuring van het vlees van hoed en steel bij doorsnijden. Dit is een heel belangrijk kenmerk, waardoor je in sommige gevallen zekerheid kunt krijgen over de juiste determinatie. Let op hoe snel het vlees verkleurt, en of er verschil is tussen de hoed en de steel, en ook of het vlees geheel verkleurt of lokaal. Je moet je hierbij ook realiseren dat de eventuele verkleuring mede afhangt van de leeftijd en versheid van de paddenstoel.

6. Geur en smaak. Let op dat je bij het bepalen van geur en smaak in de gaten houdt of het een mooi vers exemplaar is. Oude exemplaren gaan vies ruiken als voorbode van het rottingsproces. Zo hebben we kunnen vaststellen dat de Fraaie roodnetboleet vaak een duidelijke maggigeur heeft, een kenmerk dat je in lang niet alle boeken zult vinden. De Satansboleet heeft normaal gesproken een scherpe, onaangename geur. Test ook altijd de smaak, sommige boleten zijn bitter, andere niet.

7. De ecologie. De groeiplaats, eventuele waardboom en grondsoort geven ook belangrijke informatie. De meeste van de hier besproken boleten zijn ectomycorrhiza-symbionten van loofbomen, in het bijzonder eik, beuk en linde. Sommige soorten hebben een voorkeur voor lichte gronden, bijvoorbeeld zand of een mengsel van zand en leem, andere soorten zul je alleen op zware rivierklei vinden.





Figuur 2. *Boletus luridus* (Netstelige heksenboleet), jonge exemplaren. (Foto: Machiel Noordeloos)

Gele vormen (xanthoïde vormen)

Binnen de boleten treden regelmatig gele vormen op van soorten die normaal gesproken een bruine, rode of grijze hoed bezitten. De oorzaak is waarschijnlijk dat een bepaald pigment niet wordt aangemaakt. Dit kan genetisch zijn vastgelegd. Het treedt op in diverse geslachten uit verschillende families. Vaak hebben deze gele varianten de status van variëteit gekregen, maar soms zijn ze ook als een zelfstandige soort gepubliceerd. Een bekend en algemeen voorkomend voorbeeld van dit verschijnsel is de Holsteelboleet (*Suillus cavipes*), waarbij naast de normaal bruine hoed, ook een vorm optreedt met een goudgele hoed. Deze

wordt wel onderscheiden als forma *aureus*. Dit verschijnsel vind je ook bij de roodporieboleten. Een bekend voorbeeld, ook een paar maal in Nederland gevonden, is de vorm van de Gewone heksenboleet met een gele hoed, bekend onder de naam *B. erythropus* var. *discolor*. Maar ook van de Netstelige heksenboleet en de Satansboleet zijn vormen met een gele hoed bekend.

Figuur 3. *Boletus luridus*, forma *lupinus* (Netstelige heksenboleet, gele vorm). (Foto: Machiel Noordeloos)



Beschrijving van de soorten

1. Netstelige Heksenboleet, *Boletus luridus* Schaeff.

Geselecteerde afbeeldingen: Breitenb. & Kränz., Pilze Schweiz 3: pl. 20. 1991; Courtec. & Duhem, Guide Champ. France Europe: 1697. 1994; Dähncke, 1200 Pilze: 62. 1993; Gerhardt, Gr. Pilzf.: 471. 1997; Galli, Boleti: 215. 1998; Heinig, W. in Tintling 5 (5): 39. 2000; Muñoz: Boletus: 65, pl. 444, 45. 2005; Röger, F. in Tintling 7: 32. 2002; Vesterholt & Holm in Svampe 45: 7. 2002.

Hoed 60–200(–300) mm, half bolvormig, dan gewelfd, soms met afgeplat centrum en bij ouderdom onregelmatig van vorm, rand naar binnen geslagen; variabel van kleur, meestal bruin met een rossige tint, of juist meer grijsbruin, of met olijfbuine tinten, meestal min of meer egaal





Sleutel tot de Nederlandse soorten van de sectie *Luridi* (roodporieboleten)

1. Steeloppervlak met een duidelijk netwerk, tenminste in het bovenste deel 2
1. Steeloppervlak zonder netwerk 8
2. Buisjeslaag door een dunne roodgekleurde laag gescheiden van het hoedvlees; hoed min of meer egaal bruin, geelbruin tot roodbruin, zelden geel, soms met olijftint 1. **Netstelige heksenboleet, *B. luridus***
2. Buisjeslaag niet door een roodgekleurde laag gescheiden van het hoedvlees; hoed bleek tot donker; indien donker dan meestal gevlekt, gemarmerd of onregelmatig gestreept 3
3. Hoed bij druk intensief blauw tot blauwzwart verkleurend. 4
3. Hoed bij druk niet tot zwak verkleurend 5
4. Hoed jong geel tot geelbruin, dan donkerder bruin, vaak gevlekt met olijfkleurige of groengele, soms purperen vlekken, bij ouderdom en kneuzing vaak groezelig zwart-bruin; poriën eerst geel, lang zo blijvend, vruchtlichamen ongewoon zwaar; steel geel aan top, daaronder roodbruin met contrasterend rood netwerk . . . 2. **Ossenboleet, *B. torosus***
4. Hoed eerst crèmewit tot gelig, dan snel diep rozerood tot purperrood of koperkleurig; poriën jong geel, dan bloedrood; steel geel tot oranje-rood met rood net; vruchtlichamen met een normaal gewicht 3. **Purperen boleet, *B. rhodopurpureus***
5. Hoed wittig tot grijsbruin, zonder rozerode tinten; vlees nauwelijks tot zwak blauw verkleurend; geur vaak sterk, onaangenaam (urine, aas) 4. **Satansboleet, *B. satanas***
5. Hoed altijd met duidelijke roze tot karmijnrode tinten, tenminste aan de rand; vlees sterk verkleurend, tenminste in de steel; geur niet onaangenaam, maar fruitig of kruidig . . 6
6. Poren aanvankelijk geel, dan oranje, ten slotte meestal diep oranje-rood, aan de hoed-rand vaak geel blijvend, soms vrijwel geheel geel blijvend of bij ouderdom weer geel verblekend; hoed grijzig-wittig tot grauwbrown, met duidelijke karmijnroze tinten, tenminste aan de rand, ten slotte vaak geheel karmijnroze; steel geel in de bovenste helft, daaronder rozerood, vaak alleen in de bovenste helft met duidelijk roodachtig net; vlees in hoed en steel hemelsblauw, zelden donkerblauw verkleurend, bij verse exemplaren vaak met een duidelijke kruidige geur (maggi); op (zware) klei. 5. **Fraaie roodnetboleet, *B. legaliae***
6. Poriën aanvankelijk rood, later dieprood; geur afwezig of fruitig 7
7. Hoed wittig-leemkleurig, rand vaak roze getint; net purperrood op gele ondergrond over de gehele lengte van de steel; vlees geel, in de hoed sterk blauw verkleurend, in de steel niet of nauwelijks verkleurend; geur onopvallend of fruitig; op zure tot basische zand- en leemgrond 6. **Roodnetboleet, *B. rhodoxanthus***
7. Hoed rossig bruin tot diep karmijnrood; net rood op een gelijkgekleurde ondergrond; vlees wittig, in hoed en steel zwak tot matig blauw verkleurend; onder beuk of fijnspar op kalkhoudende klei of löss; geur onbeduidend, (nog) niet uit Nederland bekend 9. ***B. rubrosanguineus***
8. Steel met fijne rode schubjes op een blekere ondergrond; vlees in steelbasis niet purperzwart 7. **Gewone heksenboleet, *B. erythropus***
8. Steel zonder rode schubjes, maar min of meer eenkleurig aangedrukt vezelig tot fijn vlokkelig; steelvlees in basis heel donker purperzwart 8. **Gladstelige heksenboleet, *B. queletii***





Figuur 4. *Boletus luridus* (Netstelige heksenboleet). (Foto: Machiel Noordeloos)

van kleur; met een vrijwel glad tot fijn viltig oppervlak, dat bij ouderdom vaak openbarst in onregelmatige plakjes, waartussen het rossige hoedvlees zichtbaar wordt. Buisjeslaag aangehecht tot iets uitgebocht aangehecht, recht tot buikig, bleekgeel, dan citroengeel of groenig geel, snel blauw verkleurend bij kneuzing; bij doorsnede door een rode lijn gescheiden van het hoedvlees. Poriën klein, rondachtig, meestal jong al rossig-oranje, dan rood, snel blauw verkleurend bij aanraking. Steel 60–140 × 12–45 mm, meestal buikig met dikste deel onder het midden, soms ook min of meer cilindrisch; gelig-oranje aan de top, daaronder rossig bruin tot vaalbruin, geheel bedekt met een betrekkelijk grofmazig bruin tot roodachtig netwerk. Vlees bleek geel tot wit in hoed en steel, overal sterk blauw verkleurend bij doorsnijden. Geur tamelijk uitgesproken, wat zurig tot iets onaangenaam. Smaak mild.

Sporen 11–14 × 5–7 µm, Q = 2,0–2,6, spoelvormig tot cilindrisch met een deukje boven de apiculus. Hoedhuid een trichoderm van 4–8 µm brede, cilindrische hyfen met geïncrusteerde wanden en soms ook intracellulair pigment.

Ecologie en verspreiding: Ectomycorrhiza vormend met loofbomen, meestal beuk, eik en linde, in lanen en bermen, ook in parken, onder jonge en oude bomen, op allerlei grondsoorten, van zware klei of leem tot (kalkhoudende) zandgrond. Zomer en herfst. Deze soort staat als kwetsbaar op de Rode Lijst.

De Netstelige heksenboleet en de Gewone heksenboleet zijn de meest algemene soorten uit de groep van de roodporieboleten, en gemakkelijk uit elkaar te houden aan het oppervlak van de steel. Een typisch en heel gemakkelijk kenmerk van de Netstelige heksenboleet is de rode lijn die je kunt zien tussen de buisjeslaag en het hoedvlees. Dat zie je het gemakkelijkst op doorsnede, maar ook als je een deel van de buisjeslaag voorzichtig met je vinger losmaakt





van het hoedvlees. Vooral bij exemplaren met een afwijkende hoedkleur is dat een gemakkelijk kenmerk om zeker te stellen dat je niet een andere soort voor je hebt. De hoedkleur kan nogal variëren, en dat vertaalt zich ook in het aantal vormen en variëteiten die in de loop der tijd van deze soort zijn beschreven. *Boletus luridus* var. *rubriceps* (Maire) Sing heeft een totaal rode hoed; var. *erythretheron* (Bezděk) Pilát & Dermek heeft een hoed met wijnrode tinten; var. *queletiformis* J. Blum doet wat denken aan de gladstelige heksenboleet, (*B. queletii*) door de meer oranje hoedkleur; forma *lupinus* (Fr.) E.J. Gilbert is een typische xanthoïde vorm met een gele hoed (zie ook de discussie bij *B. legaliae*). Ten slotte is er nog een f. *lupiniformis* J. Blum met een bleke, grijze hoed. Mooie foto's van de variatie in hoedkleur zijn te vinden in het boek van Muñoz (2005) en het artikel van Vesterholt & Holm (2002).



Figuur 5. *Boletus luridus* (Netstelige heksenboleet), details steeloppervlak. (Foto: Machiel Noordeloos)

2. Ossenboleet, *Boletus tomentosus* Fr. & Hök.

Geselecteerde afbeeldingen: Courtec. & Duhem, Guide Champ. France Europe: 1687. 1994; Galli, Boleti: 220, 221. 1998; Muñoz: Boletus: 59. 2005; Röger, F. in Tintling

9(2): 10–12. 2004.

Hoed 60–140 mm breed, half bolvormig, dan gewelfd, met ingerolde rand; eerst geelachtig tot geelachtig bruin, dan donkerder roodbruin of grijsbruin met olijfgroene tinten, vaak min of meer gevlekt, snel en krachtig blauwzwart verkleurend bij aanraken, waardoor de totaal-indruk dan erg donker wordt. Buisjeslaag aangehecht, recht tot iets buikig, geelgroen, snel diep blauw verkleurend bij kneuzing. Poriën klein, rondachtig, geel en lang zo blijvend, pas laat met rode of oranje tint; sterk blauw verkleurend bij kneuzing. Steel 60–100 × 40–60 mm, breed buikig, geel aan top, daaronder roodbruin, geheel bedekt met een fijnmazig roodbruin net, sterk verkleurend bij aanraking. Vlees heel hard en compact, bleek geel, onmiddellijk diep blauw verkleurend bij kneuzing. Geur en smaak iets onaangenaam. De hele paddenstoel is opmerkelijk zwaar in vergelijking met andere boleten uit deze groep.

Sporen 9–13 × 4–6 µm, Q = 1,9–2,5, spoelvormig tot cilindrisch met een deukje boven de apiculus. Hoedhuid een sterk verweven trichoderm van cilindrische hyfen met intracellulair pigment.

Ecologie en verspreiding: Ectomycorrhiza vormend met eik. Zeer zeldzaam. Pas recent voor Nederland ontdekt (2001) en daarom nog niet opgenomen in de Rode Lijst.

De Ossenboleet is een opmerkelijke soort met zulk compact vlees dat de hele padden-





Figuur 6, 7. *Boletus torosus* (Ossenboleet). (Foto's: Hans Valda)



stoel zwaar op de hand ligt. Veel zwaarder dus dan een andere boleet van vergelijkbare grootte. Verder valt deze soort op door de intense en snelle blauwverkleuring van het hele vruchtlichaam, en de kleur van de buisjes, die voor deze groep relatief lang geel blijven. Dat sterke verkleuren van het oppervlak van hoed en steel heeft de Ossenboleet

gemeen met de Purperen boleet, *B. rhodopurpureus*, die echter een heel andere hoedkleur heeft en poriën die snel diep rood kleuren. Röger (2004) publiceerde een aardig artikel over de verschillen tussen de Purperen boleet en de Ossenboleet, met goede foto's. De afbeelding in "Pilze der Schweiz" 3, pl. 25 verwijst waarschijnlijk naar *B. luteocupreus*. De Ossenboleet komt van nature voor in eikenbossen in streken met warmere zomers (zg. thermofiele eikenbossen), in Zuid- en Centraal Europa. De hier gepubliceerde foto's zijn dan ook van vondsten uit Burgenland in Oostenrijk, waar deze soort vaker wordt gevonden. Of de recente Nederlandse vondst te maken heeft met de warmere zomers van de afgelopen 10 jaar moet nog worden bewezen. De vindplaats wordt in elk geval goed in de gaten gehouden, maar de soort is na 2001 niet meer gevonden.

3. Purperen boleet, *Boletus rhodopurpureus* Smotl.

Geselecteerde afbeeldingen: Breitenb. & Kränzln., Pilze Schweiz 3: pl. 18, 24. 1991; Courtec. & Duhem, Guide Champ. France Europe: 1690. 1994; Galli, Boleti: 223. 1998; Röger, F. in Tintling 9(2): 4–8. 2004; Vesterholt & Holm in Svampe 45: 8. 2002.

Hoed 50–250 mm breed, half bolvormig tot gewelfd met ingerolde rand, jong mooi roze maar snel donkerder wordend tot purperrood, soms met donkerder vlekjes, zeer sterk blauw verkleurend bij aanraking; min of meer glad tot fijn aangedrukt wollig. Buisjeslaag aangehecht, buikig, tot 12 mm dik, geel, snel blauw verkleurend. Poriën klein, rond, al vanaf jong oranje-rood, tenslotte donker purperrood, snel verkleurend bij aanraking. Steel 60–100 × 30–80 mm, breed buikig, oranje aan de top, naar beneden toe roodachtig, met een gelijk



gekleurd net over de hele lengte. Vlees stevig, levendig geel, heel snel donker blauw verkleurend bij doorsnijden. Geur zwak, min of meer aangenaam. Smaak iets zurig.

Sporen $11-14 \times 4,5-6 \mu\text{m}$, $Q = 2,2-2,8$, spoelvormig tot cilindrisch met een deukje boven de apiculus. Pileipellis een verweven trichoderm van $3-7 \mu\text{m}$ brede, geïncrusteerde cilindrische hyfen.

Ecologie en verspreiding: Ectomycorrhiza vormend met loofbomen, vnl. eik, op klei. In Nederland zeer zeldzaam, met zekerheid bekend van één vindplaats in Zeist (Blikkenburgerlaan), in welke omgeving meer zeldzame boleten voorkomen. Deze soort staat nog niet op de Rode Lijst.

Tot voor kort was tamelijk duister of de Purperen boleet werkelijk in Nederland zou voorkomen. Toen ik het materiaal dat me ter beschikking stond, ging ordenen, herinnerde ik me een vondst van Jaap Wisman van een aantal jaren geleden, die me al in een vergaande staat van ontbinding onder ogen kwam. Ik herinnerde me wel de tamelijk donkere purperrode hoed, die bij kneuzing blauw kleurde. Echter, navraag bij Jaap Wisman en Bert Tolsma zorgde voor een verrassing: Bert stuurde 4 foto's van een vondst uit 2008 aan de Blikkenburgerlaan in Zeist, die zonder twijfel de voor de Purperen boleet karakteristieke kenmerken vertonen: een relatief donkere hoed die sterk blauw verkleurt, een steel met rood net, weinig contrasterend



Figuur 8. *Boletus rhodopurpureus* (Purperen boleet). (Foto: Bert Tolsma)

Figuur 9. *Boletus rhodopurpureus* (Purperen boleet). (Foto: Wolfgang Klofac)



met de ondergrond, diep blauw verkleurend vlees, ook in de steel, en donker karmijnrode poriën. Wat mij betreft was hiermee het voorkomen van deze boleet in Nederland nu met zekerheid vastgesteld. Jaap Wisman dacht bij deze vondst aanvankelijk ook aan de Ossenboleet, die hij een paar jaar eerder had gevonden, maar die soort verschilt o.a. in kleur van de hoed en vooral in de kleur van de poriën, die lang geel zijn, en pas laat oranje verkleuren. Omdat het Nederlandse materiaal schaars is, heb ik de beschrijving aangevuld met gegevens van Klofac (2007), die ook zo vriendelijk was om me enige foto's van deze soort te sturen. Het is dus zaak om de vindplaats in de gaten te houden, zodat we hopelijk ooit een goed gedocumenteerde collectie van deze bijzondere boleet kunnen aanleggen.

4. Satansboleet, *Boletus satanas* Lenz

Geselecteerde afbeeldingen: Breitenb. & Kränzli, Pilze Schweiz 3: pl. 20. 1991; Courtec. & Duhem, Guide Champ. France Europe: 1697. 1994; Dähncke, 1200 Pilze: 62. 1993; Gerhardt, Gr. Pilzf.: 471. 1997; Galli, Boleti: 215. 1998; Heinig, W. in Tintling 5 (5): 39. 2000; Muñoz: Boletus: 65, pl. 444, 45. 2005; Röger, F. in Tintling 7: 32. 2002; Vesterholt & Holm in Svampe 45: 7. 2002.

Hoed 60–200 mm breed, half bolvormig, dan uitspreidend tot gewelfd, bij ouderdom wat onregelmatig van vorm, met sterk ingerolde maar later min of meer teruggeslagen rand, vuilwit, vuilgrijsbruin, over het algemeen tamelijk bleek, zonder enige roze of karmijntint, bij ouderdom vaak wat bruinig of grizig gevlekt, met droog, vrij glad of zeemleerachtig oppervlak, dat nauwelijks blauw verkleurt bij druk of kneuzing. Buisjeslaag smal of uitgebocht aangehecht, buikig, tot 35 mm dik, geelgroen, blauw verkleurend bij kneuzing. Poriën klein, minder dan 1 mm doorsnee, rondachtig, helder rood, dan diep karmijnrood, diep blauw

Figuur 10. *Boletus satanas* (Satansboleet). (Foto: Grieta Fransen)





verkleurend bij kneuzing. Steel 40–100 × 20–45(–60) mm, breedbuikig of knolvormig, geel aan de top, daaronder diep rood, geheel bedekt met een duidelijk ontwikkeld rood, meestal vrij grof net in min of meer dezelfde kleur als de ondergrond. Vlees compact, wittig, meestal slechts weinig blauw verkleurend. Geur opvallend, onaangenaam (wordt wel vergeleken met aas of urine). Smaak onaangenaam.

Sporen 10–14 × 5–7 µm, Q = 2,0–2,9, spoelvormig tot cilindrisch met een deukje boven de apiculus. Hoedhuid een trichoderm van dooreengeweven, 4–7 µm brede, cilindrische hyfen met fijn geïncrusteerd pigment.

Ecologie en verspreiding: Ectomycorrhiza vormend met loofbomen, vnl. beuk en eik in schrale wegbermen en parken op basische, vaak kalkrijke klei en zandgronden. Zomer en herfst. In de Rode Lijst opgenomen als bedreigd.

De Satansboleet spreekt altijd tot de verbeelding en wordt vaak als een van de eerste giftige paddenstoelen genoemd na de Groene knolamaniet. Hij is echter bij lange na niet zo giftig, al kun je hem beter niet eten. Hij wordt nogal eens verward met de Roodnetboleet en de Fraaie roodnetboleet, waarvan hij vooral goed te onderscheiden is door de onaangename geur en relatief zwakke blauwverkleuring.



Figuur 11. *Boletus satanas* (Satansboleet). (Foto: Kees Bas)

5. Fraaie roodnetboleet, *Boletus legaliae* Pilát & Dermek

Verkeerd toegepaste namen: *Boletus lupinus* in de zin van Nederlandse auteurs, Le Gal, en *B. satanoides* en *Boletus splendidus* in de zin van sommige auteurs (zie opmerkingen).

Geselecteerde afbeeldingen: Courtec. & Duhem, Guide Champ. France Europe: 1699. 1994; Muñoz: *Boletus*: 69. 2005; Röger, F. in Tintling 12(1): 8–9. 2007; Vesterholt & Holm in Svampe 45: 8. 2002; Zehfuss, H.D. in Tintling 8 (4): 23. 2003.

Hoed 50–200 mm, half bolvormig tot gewelfd, bij ouderdom vaak wat onregelmatig gevormd, met iets ingerolde rand, rozeachtig crème tot bleek bruin met donkerder roze-karmijntinten, vooral in de randzone, soms geheel intens karmijnroze, vaak met wijnrode en/of bruine vlekjes bij ouder worden, oppervlak droog, glad tot fijn viltig, dof, niet of nauwelijks blauw verkleurend bij wrijven of kneuzen, bij ouderdom soms iets craquelé, waarbij het



bleekgele hoedvlees in de barstjes zichtbaar is. Buisjeslaag aangehecht tot bijna vrij, recht of buikig, relatief dun, 5–15 mm lang, citroengeel, later groengeel tot olijfkleurig. Poriën klein, 1–2 per mm, rond, jong geel, dan oranje tot karmijnrood, vaak lang geel blijvend, vooral nabij de hoedrand, (licht) blauw verkleurend bij kneuzing. Steel 50–90 × 30–80 mm, jong breed buikig, later soms slanker buikig met toegespitste voet, zelden min of meer cilindrisch, geel tot okerkleurig, naar de voet bleekgeel tot bruin, uiterste basis vaak donker bruin, met een fijnmazig roze tot roodachtig net, tenminste over de bovenste helft, maar vaak tot op 2/3 van de lengte, blauw verkleurend bij kneuzing. Vlees wittig tot bleek geel in de hoed, vaak wat rozerood onder de hoedhuid, sterker geel in de steel, bij doorsnijden snel hemelsblauw verkleurend, soms alleen in de hoed en in de schors van de steel, maar ook snel weer ontkleurend. Geur vrij opvallend, kruidig of nootachtig, vaak herinnerend aan maggi. Smaak mild.

Sporen 10–13 × 4–7 µm, spoelvormig tot cilindrisch met een deukje boven de apiculus. Hoedhuid een trichoderm van 3–7 µm wijde hyfen met bruin gekleurde wand.

Ecologie en verspreiding: Ectomycorrhiza vormend met eik en linde in wegbermen op rivierklei. Zeer zeldzaam, vnl. in het Utrechtse Kromme-Rijn-gebied, waar de soort nogal standplaatstrouw is en, zeker in de laatste jaren, regelmatig tevoorschijn komt. Zomer en herfst. In de Rode Lijst opgenomen als gevoelig (als *B. splendidus*).

De Fraaie roodnetboleet is uiterst variabel in hoedkleur, van tamelijk bleek crèmekleurig met hier en daar een roze blokje, tot geheel diep karmijnroze. De relatief bleke steel en de verkleuring van het vlees, maar vooral ook de typische kruidige geur van het vlees zijn de belangrijkste morfologische kenmerken voor het onderscheid met de Roodnetboleet en Satansboleet. Daarnaast is ook de ecologie van belang, aangezien de Fraaie roodnetboleet vrijwel altijd op (zware) klei wordt gevonden, terwijl de Roodnetboleet eerder een voorkeur heeft voor lichtere, zandige of zandig-lemige bodems.

Figuur 12. *Boletus legaliae* (Fraaie roodnetboleet) (Foto: Mirjam Veerkamp)





Figuur 13. *Boletus legaliae* (Fraaie roodnetboleet). De poriën blijven lang geel. Hier een sterk karmijnroze collectie. (Foto: Bert Tolsma)

De Fraaie roodnetboleet is pas recent onder onze aandacht gekomen, en in eerste instantie ook niet in het Overzicht (Arnolds et al., 1995) te vinden. Echter, het is heel waarschijnlijk dat eerder vondsten van deze soort zijn opgenomen onder de naam *B. lupinus* (Wolfsboleet), met als synoniem *B. satanoides*. De naam *B. satanoides* wordt door veel recente auteurs beschouwd als een synoniem van *B. legaliae*. Echter, de naam *B. lupinus* is ook op een andere manier geïnterpreteerd. Als je in de sleutel van Klofac (2007) kijkt, dan zie je dat *B. lupinus* in de opvatting van Le Gal overeenkomt met *B. legaliae*, maar ook dat *B. lupinus* in de opvatting van Bresadola een andere soort voorstelt, die *B. rubrosanguineus* moet heten (zie hieronder). Klofac onderscheidt ook *B. lupinus* in de zin van Romagnesi, een soort die nauw verwant is aan de Gewone heksenboleet, en gekenmerkt is door een rozeachtige hoed en een geel tot okerkleurige steel **zonder** net. Een complicerende factor is nu wel, dat de Duitsers juist deze interpretatie “Wolfsröhrling” noemen. Het zal duidelijk zijn dat de oorspronkelijke beschrijving van *Boletus lupinus* door Fries multi-interpretabel is. Ook is de Fraaie roodnetboleet wel *B. splendidus* genoemd, een naam die ook voor meerdere interpretaties vatbaar is, en dus ook beter niet gebruikt kan worden.

6. Roodnetboleet, *Boletus rhodoxanthus* (Krombh.) Kallenb.

Geselecteerde afbeeldingen: Breitenb. & Kränzl., *Pilze Schweiz* 3: pl. 19. 1991; Courtec. & Duhem, *Guide Champ. France Europe*: 1700. 1994; Dähncke, *1200 Pilze*: 65. 1993; Galli, Boleti: 230, 231. 1998; Muñoz: *Boletus*: 67, pl 42. 2005; Oud, M. in *Coolia* 52(1): 19–21.





Figuur 14. *Boletus rhodoxanthus* (Roodnetboleet). (Foto: Martijn Oud)

2009; R. Phillips, Paddest. Schimm.: 205. 1981; Röger, F. in Tintling 12(1): 13, 14. 2007; Vesterholt & Holm in Svampe 45: 9. 2002.

Hoed 10–350 mm breed, eerst half bolvormig, dan gewelfd, met een ingerolde tot teruggeslagen rand, tenslotte vaak onregelmatig van vorm met golvende rand; wit tot bleek crème-grijs, vaak met roodbruine vlekken, vooral bij kneuzing, vaak, maar niet altijd met roze tot karmijnroze vlekken, soms bij oudere exemplaren met een roze blos over het hele oppervlak, viltig tot min of meer zeemleerachtig, droog. Buisjeslaag aangehecht tot iets aflopend op de steel, recht tot buigig, tot 25 mm dik, bleek geelwit tot geelgroen, sterk blauw verkleurend bij kneuzing. Poriën klein, minder dan 1 mm doorsnee, oranje-rood, dan dieprood, soms iets ontkleurend nabij de hoedrand, sterk blauw verkleurend bij aanraken. Steel 50–140 × 20–70 mm, buigig tot knotsvormig met verbrede voet, zelden subcilindrisch, diep goudgeel, geheel bedekt met fijn rood net dat contrasteert met de ondergrond, blauw verkleurend bij aanraken. Vlees compact, geel tot diepgeel, vaak met roodbruine vlekjes, in de hoed blauw verkleurend, in de steel niet of nauwelijks blauw verkleurend. Geur onopvallend. Smaak mild.

Sporen 11,0–14,5 × 4,5–6 µm, Q = 2,0–2,9, cilindrisch-spoelvormig met deukje boven de apiculus. Hoedhuid een dicht verweven trichoderm van 4–8 µm brede hyfen met geïn-crusteerd pigment.

Ecologie en verspreiding: Ectomycorrhiza vormend met loofbomen, vnl. eik en beuk, in lanen en wegbermen op schrale zand- of leemgrond. Zeldzaam, voornamelijk in de binnenduinstrand (zie opmerking hieronder). In de Rode Lijst opgenomen als kwetsbaar. Zomer en herfst.





Over de Roodnetboleet verscheen kortgeleden in Coolia een interessant artikel van Martijn Oud (2009) met prachtige foto's. Terecht verwees hij in dit artikel naar de bekende groeiplaatsen van deze soort in de binnenduinarand van Noord- en Zuid-Holland. De vondsten van oude landgoederen en lanen in het Utrechtse kleigebied zijn echter naar alle waarschijnlijkheid terug te voeren op de Fraaie roodnetboleet, *B. legaliae*. De Roodnetboleet wordt soms ook aangezien voor *B. satanas*, die echter duidelijk verschilt, o.a. in hoedkleur, en het onaangenaam ruikende vlees, dat niet zo intens blauw kleurt.

7. Gewone heksenboleet, *Boletus erythropus* Pers.

Geselecteerde afbeeldingen: Breitenb. & Kränz. l., Pilze Schweiz 3: pl. 9. 1991; Courtec. & Duhem, Guide Champ. France Europe: 1681. 1994; Gerhardt, Gr. Pilzf.: 469.1997; Galli, Boleti 240, 241. 1998; Muñoz: Boletus: 68, pl. 43. 2005; Vesterholt & Holm in Svampe 45: 3. 2002.

Hoed 30–250 mm, eerst half bolvormig, dan uitspreidend tot gewelfd, eerst regelmatig met ingerolde tot ingebogen rand, dan vaak met golvende rand en soms met iets ingedrukt centrum, gewoonlijk fraai egaal roodbruin, bij ouderdom soms met olijftinten of vlekkerig wordend, soms met lichtere gelige of oranjerode vlekjes in de randzone, zelden min of meer egaal geel (var. *discolor*); oppervlak min of meer glad tot fijn fluwelig of zeemleerachtig, droog, sterk blauw verkleurend bij druk. Buisjes aangehecht, recht tot buikig, tot 25 mm dik, geel tot olijfgeel, onmiddellijk blauw verkleurend bij kneuzing. Poriën klein, ongeveer 2 per mm, rondachtig, oranje tot rood, aan de rand van de hoed vaak gelig, sterk blauw verkleu-

Figuur 15. *Boletus erythropus* (Gewone heksenboleet). (Foto: Henk Huijser)





Figuur 16. *Boletus erythropus* (Gewone heksenboleet).
(Foto: Machiel Noordeloos)

rend bij kneuzing. Steel 60–150 × 20–50 mm, sterk buikig tot slank met verbrede basis, zelden cilindrisch, geheel fijn aangedrukt vlokkelig met rode vlokjes, vaak min of meer in overlangse rijen gerangschikt, contrasterend met de blekere gelige ondergrond. Vlees compact, bleek geel tot wittig, zeer snel en sterk diep indigoblaauw verkleurend bij kneuzing. Geur en smaak onopvallend.

Sporen 12–17 × 4–7 µm, Q = 2,4–3,0, spoelvormig tot cilindrisch met een deukje boven de apiculus. Hoedhuid een verweven

trichoderm van 4–8 µm brede, bruin geïncrusteerde hyfen.

Ecologie en verspreiding: Ectomycorrhiza vormend met loofbomen, vnl. eik, beuk en linde, in schrale wegbermen en lanen op zand- en leemgrond, vooral op de hogere zandgronden en in de binnenduinrand. Vrij zeldzaam, maar niet opgenomen in de Rode Lijst.

De Gewone heksenboleet is naar alle waarschijnlijkheid de meest algemene boleet met rode poriën. Het is een fraaie paddenstoel met de donkere hoed en het intens blauw verkleurende vlees. De fijne rode vlokjes op de steel, die duidelijk afsteken tegen de lichte ondergrond, en het vlees in de steelbasis dat niet diep purperzwart verkleurt zijn goede kenmerken om deze soort van de Gladstelige heksenboleet te onderscheiden. Van *Boletus erythropus* is een paar maal in Nederland ook de variëteit *discolor* (Quél.) Krieglst. aangetroffen, met een gele hoed.

8. Gladstelige heksenboleet, *Boletus queletii* Schulzer

Geselecteerde afbeeldingen: Breitenb. & Kränz. in Pilze Schweiz 3: pl. 15. 1991; Dähncke, 1200 Pilze: 57. 1993; Galli, Boleti: 245. 1998; Muñoz: Boletus: 78. 2005; R. Phillips, Paddest. Schimm.: 201. 1981; Röger, F. in Tintling 7(2): 11. 2002; Röger, F. in Tintling 10(1): 8. 2005; Vesterholt & Holm in Svampe 45: 3. 2002.

Hoed 40–140 mm, half bolvormig, soms iets kegelvormig, uitspreidend tot gewelfd, oud onregelmatig vlak gewelfd met golvende rand en vaak iets verzonken centrum, met ingeslagen tot rechte rand; egaal oranjebruin tot oranjerood, soms meer rozerood met oker tinten, minder vaak, vooral in oudere exemplaren, met olijfgroene zweem, de uiterste rand soms wat bleker, fijn fluwelig, bijna glad aanvoelend, in latere stadia vaak openbarstend in zeer kleine aangedrukte, onregelmatige schubjes, waartussen het iets blekere vlees zichtbaar is. Buisjeslaag aangehecht tot smal of uitgebocht aangehecht, recht of buikig, tot 20 mm dik, geel, maar snel blauwgroen verkleurend bij kneuzing. Poriën klein, 1,5–3 per mm, rondachtig tot hoekig, eerst geel-oranje tot oranje, dan helder rood, valer wordend en met olijftint bij oude exemplaren, zeer snel en intens blauw verkleurend bij kneuzing. Steel 50–90 × 13–25(–30) mm, cilindrisch tot buikig, met toegespitste basis, geel aan de top, daaronder oranje, geleidelijk





17



Figuur 17 en 18. *Boletus queletii* (*Gladstelige heksenboleet*).
(Foto's: Machiel Noordeloos)

18



donkerder wordend tot aan de zwartpurperen voet, zonder net, maar met fijn vlokke bekleding in min of meer dezelfde kleur als het steeloppervlak; blauw verkleurend bij kneuzing. Vlees geel in hoed en steeltop, roodachtig in het lagere deel van de steel, diep roodpurper tot zwartpurper in steelvoet; sterk blauw verkleurend bij kneuzing. Geur en smaak onbeduidend.

Sporen $11-13,5 \times 5-6 \mu\text{m}$, $Q = 1,9-2,5$, $Q_{\text{av}} = 2,2-2,3$, subcilindrisch tot spoelvormig of iets amandelvormig, met deukje boven de apiculus, met iets verdikte, gelige wand in water. Hoedhuid een trichoderm van cilindrische, $4-10 \mu\text{m}$ brede hyfen met intracellulair pigment.

Ecologie en verspreiding: Ectomycorrhiza vormend met loofbomen, vnl. eik, beuk en linde, in lanen en wegbermen op rivierklei en kalkrijk zand. Zeldzaam, voornamelijk in het rivierengebied en in de bossen en parken van de binnenduinrand. In de Rode Lijst opgenomen als kwetsbaar.

De Gladstelige heksenboleet is een fraaie verschijning met zijn intens gekleurde oranje-achtige hoed en iets blekere steel, contrasterend met de rode poriën. Verse exemplaren zijn daardoor goed te onderscheiden van de Gewone heksenboleet, die doorgaans een bruinere hoed heeft, en een steel met contrasterende rode vlokjes.

9. *Boletus rubrosanguineus* Cheype

Geselecteerde afbeeldingen: Breitenb. & Kränzli., *Pilze Schweiz* 3: pl. 22. 1991; Galli, Boleti: 227. 1998; Muñoz: *Boletus*: 68, pl. 43. 2005; Röger, F. in *Tintling* 12 (1): 11. 2007.

Verkeerd toegepaste namen: *B. lupinus* in de zin van Bresadola; *B. satanoides* volgens sommige auteurs; *B. splendidus* subsp. *moseri*; *B. rhodopurpureus* volgens sommige auteurs.





Figuur 19. *Boletus rubrosanguineus* Cheype. (Foto: Hans Valda)

Hoed 100–200 mm doorsnee, half bolvormig, dan gewelfd met teruggeslagen rand, bruingrijs met rode tint tot diep karmijnrood, eerst fijn fluwelig, dan vaak openbarstend in minuscule onregelmatige plakjes, waartussen het rossige hoedvlees zichtbaar wordt. Buisjes breed tot uitgebocht aangehecht, recht tot buikig, geel, iets blauw verkleurend bij kneuzing. Poriën klein, 1–2 per mm, rond, vanaf het begin diep karmijnrood, blauw verkleurend bij kneuzing. Steel 60–110 × 20–50 mm, buikig tot cilindrisch, geheel diep rood als de poriën, met een fijn gelijkkleurig net over de hele lengte. Vlees compact, wit, zwak tot matig blauw verkleurend bij doorsnijden. Geur zwak. Smaak mild.

Sporen 10–14 × 4,5–6 µm, Q = 2,1–2,7, subcilindrisch tot spoelvormig met deukje boven de apiculus. Hoedhuid een trichoderm van dunne, cilindrische, 4–7 µm brede hyfen met geïncrusteerd pigment.





Ecologie en verspreiding: Ectomycorrhiza vormend met beuk en fijnspar op kalkhoudende bodem. Niet uit Nederland bekend, maar wel in aangrenzend Duitsland, mogelijk ook in Hoog-België.

Deze bijzonder mooie boleet heb ik opgenomen ter vergelijking en omdat het niet onwaarschijnlijk is dat je hem op buitenlandse werkweken tegenkomt. Hij verschilt van *B. legaliae* voornamelijk door de meer intense rode kleur, het ontbreken van de maggigeur, en de ecologie.

Dankwoord

Ik ben veel dank verschuldigd aan (in alfabetische volgorde) Hans Adema, Eef Arnolds, Emma van den Dool, Grieta Fransen-Batenburg, Henk Huijser, Peter-Jan Keizer, Wolfgang Klofac, Martijn Oud, Bert Tolsma, Hans Valda, Mirjam Veerkamp en Jaap Wisman voor discussies en/of het beschikbaar stellen van foto's en materiaal. Zonder deze ogen in het veld was het veel moeilijker geweest om een goed beeld te krijgen van deze groep zeldzame boleten.

Literatuur

- Arnolds, E., Kuyper, Th. W., Noordeloos, M. E. (red.) 1995. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. NMV.
- Arnolds, E. J. M. & M. Veerkamp. 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen. Nederlandse Mycologische Vereniging. Utrecht.
- Muñoz, J. A. 2005. Boletus sensu lato. Fungi Europei vol. 2. Candusso, Alassio.
- Klofac, W. 2007. Schlüssel zur Bestimmung der Europäischen Boletales. Österreich. Z. Pilzk. 16: 187–279.
- Oud, M. 2009. Het voorkomen van de Roodnetboleet in Nederland. Coolia 52(1): 18–23.
- Röger, F. 2002. Seltene Boleten im Rheinland und in der Eifel. Der Tintling 7(2): 6–11.
- Röger, F. 2004. Der Blaufleckende Purpur-Röhrling. Der Tintling 9(2): 4–13.
- Röger, F. 2007. Die Purpur Röhrlinge. Der Tintling 12(1): 7–19.
- Šutara, J., M. Miksik & V. Janda. 2009. Hřibovité houby. Academia, Praha.
- Vesterholt, J. & M. Holm. 2002. Store rödhätte met röde rörmundinger. Svampe 45: 1–10.

RECTIFICATIE

In het onderschrift bij figuur 16, 17 in Coolia 53 (1), pag. 36, is abusievelijk een fout geslopen. Daar moet staan: “*Links Calycellina ochracea, verse vruchtlichamen. Rechts Calycina heterospora (werknaam) met de rode verkleuring die optreedt bij beschadiging of kneuzing.*” Onze excuses daarvoor.

Redactie Coolia

