

Waarnemingen aan de nesten van de gewone langhoornbij *Eucera longicornis* op Texel

Huib Koel, Erik van der Spek & Hans Nieuwenhuijsen.

Inleiding

Een waarneming in 2007 van Michel van Adrichem van de gewone langhoornbij op Texel is het begin geweest van een zoektocht naar de soort op dit Waddeneiland. Hij vond in de buurt van de Mokweg zowel een dood als een levend mannelijk exemplaar. Waren dit lifters uit het zuiden des lands of een teken dat er op Texel nog steeds langhoornbijen voorkomen? De laatste meldingen waren uit de dertiger jaren van de vorige eeuw, toen de soort in Nederland nog redelijk algemeen was, zeker in het zuiden en oosten van ons land.

Huib Koel, nieuwsgierig geworden door de vondst van Michel, ging in het voorjaar van 2011 specifiek op zoek naar de nestlocatie. Op een aantal honderden meters van de plek waar foeragerende mannetjes op rode klaver vlogen (Fig. 1), het Rommelweeltje bij Den Hoorn, ontdekte hij in de Kuildijk een flinke nestaggregatie van circa 250 nesten. Ook in de jaren daarna bleef de aggregatie ongeveer van dezelfde omvang. In de jaren daarna vonden Erik van der Spek en Pieter van Breugel op Texel tenminste zeven



Figuur 1. *Eucera longicornis* ♂ op rode klaver. Foto Huib Koel.

plekken waar de soort voorkomt, meestal op dijkes. De vrouwtjes (Fig. 2) bleken te foerageren op veldlathyrus en vogelwikke (wanneer beide soorten aanwezig waren kreeg veldlathyrus de voorkeur) en gewone rolklaver. De mannetjes dronken nectar op o.a. de gewone ossentong (*Anchusa officinalis*), rode en witte klaver, vogelwikke en gewoon biggenkruid.



Figuur 2. *Eucera longicornis* ♀. Foto Huib Koel.

Omdat de nestaggregatie uit enkele honderden nesten bestond konden we, zonder veel schade aan de populatie aan te richten, enkele pogingen doen iets te weten te komen over de nestbouw van deze soort.

Werkwijze

De nestaggregatie bevindt zich op de z.-o. helling van de Kuildijk bij Den Hoorn. De hellingshoek is 1:1 (45°) en de hoek tussen de helling en rug van de dijk ongeveer 140°. De begroeiing is open grasland op zware klei. Op 26 mei 2014 en op 24 juni 2019 werden ter plekke respectievelijk twee en één nesten bloot gelegd en op beide data werd ook een blokje uit de dijk meegenomen om thuis uit te prepareren. Om het verloop van de gang te volgen werd soms een witte draad ingebracht en soms werd een gipsoplossing (één deel gips op twee delen water) ingebracht met een flinke injectiespuit. In 2019 werd een poging gedaan om de methode van Malyshev (1932) te volgen: eerst gips inbrengen en dan rondom de nestopening met een spa vier gleuven aanbrengen, daarin een kartonnen koker laten zakken en van opzij een bodemplaat aanbrengen en de grondkolom met wanden en al te vervoeren naar de plek van analyse. (Hier zij al vermeld dat we deze methode zeer gebrekkig hebben kunnen uitvoeren. Bovendien kostte het vervoer van de loodzware doos bijna Hans' rug). Tijdens ons werk hebben we er wel op gelet dat er geen vrouwtje aanwezig was in het nest.

Erik heeft ervoor gezorgd dat we toestemming hadden van het waterschap om een stukje uit hun dijk te steken.

In 2014 was ook Rob Buiten aanwezig om een reportage te maken voor Vroege Vogels. Hij heeft o.a. het geluid van een gravend vrouwtje vastgelegd.

Resultaten

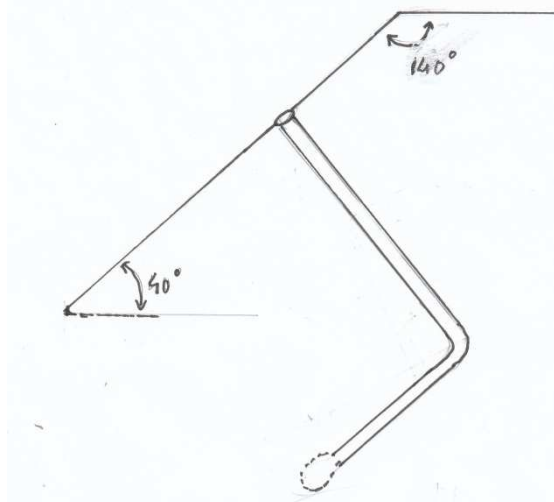
Het geluid van een gravend vrouwtje, dat Rob Buiten omschrijft als 'de ultrasone gebitsreiniger bij de tandarts' is te horen op de pagina over de Gewone langhoornbij op de website wildebijen.nl. Wijnand Heitmans (schr. med.) schrijft er het volgende over. "Veel Apoïde wespen en gravende bijen maken gebruik van vibraties bij het lostrillen van materiaal of juist bij het aanstampen van materiaal. Vooral bij het afsluiten van broedcel of definitieve afsluiting van het nest wordt veel aangestampd en vastgetrild.....Dit is het geluid dat jullie hebben gehoord en opgenomen bij de langhoornbij *Eucera*. We weten natuurlijk niet precies met welke activiteit de bijen zich onderaards bezig hielden tijdens de opname, waarschijnlijk met graven". Nielsen (1941) meldt dat *Eucera* materiaal lostrilt en "dat de bijen er per graafbeurt wel een kwartier mee bezig zijn in lemige grond. Zware arbeid dus."

Blijkbaar bezoeken mannetjes ook de nesten. Om te overnachten? Te paren?

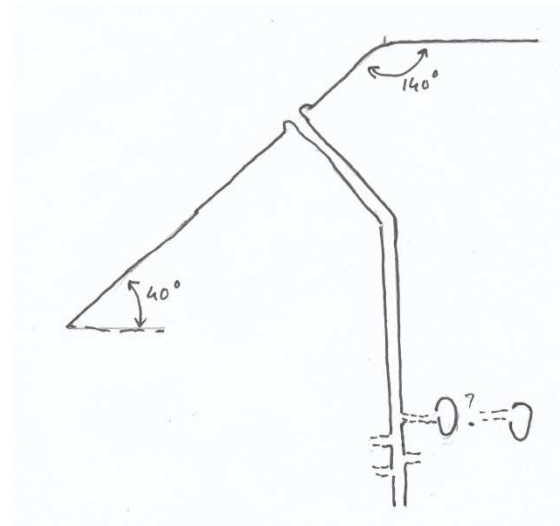
Hieronder volgen tekeningen en foto's van de onderzochte nesten. Tekeningen gemaakt door Hans Nieuwenhuijsen.

Om uit de tekeningen de natuurlijke grootte in cm af te leiden geldt de volgende vergrotingsfactor: $x = 1 / \text{dwarsdoorsnede gang in tekening in cm}$.

De breedte van een ♀ *E. longicornis* van linker knie poot 3 tot rechter knie poot 3 = 1 cm.



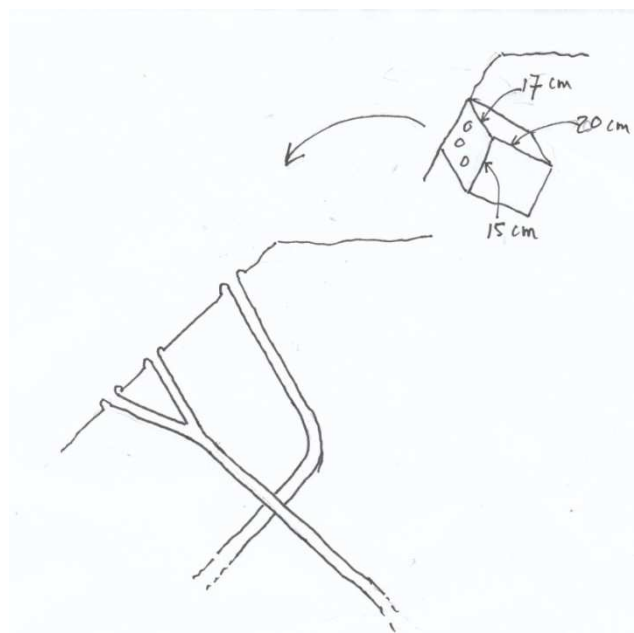
Figuur 3. Nest 1, 26-5-2014, ter plekke.



Figuur 4. Nest 2, 26-5-2014, ter plekke.



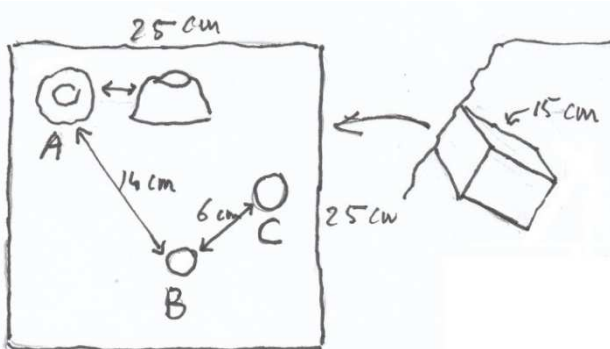
Figuur 5. Coon (rechter) uit nest 2, 26-5-2014. Foto Hans Nieuwenhuijsen.



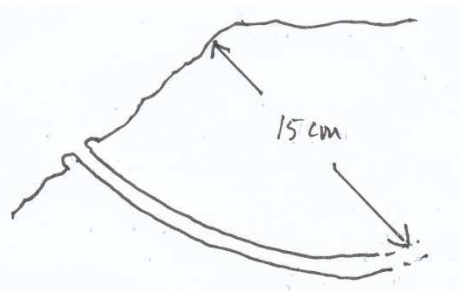
Figuur 6. Twee nesten, 26-5-2014, blok geprepareerd.



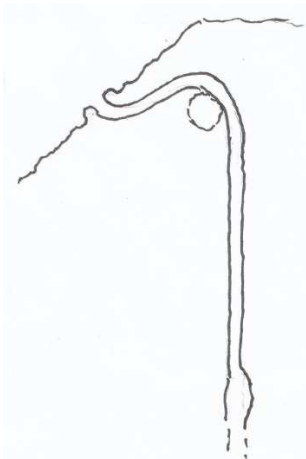
Figuur 7. Tumuli markeren de ingang van de nesten (24-6-2019). Foto Hans Nieuwenhuijsen.



Figuur 8. Nestingangen A, B en C (24-6-2019).



Figuur 9. Nest A (24-6-2019).



Figuur 10. Nest B, tekening (24-6-2019).



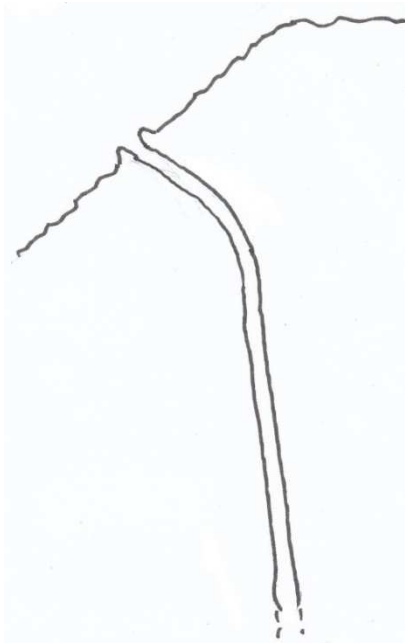
Figuur 11. Nest B, foto (24-6-2019). Foto Hans Nieuwenhuijsen.



Figuur 12. Nest C, foto (24-6-2019). Foto Hans Nieuwenhuijsen.

Conclusie en discussie

Over de methode. Waar we niet op gelet hebben is of een nest (bijna) af was. Daartoe moet je een paar dagen een nest observeren om dat vast te stellen om vervolgens aan het werk te gaan. Het blijkt dat wil je in een voltooid nest de broedcellen vinden je tenminste 30 cm diep moet gaan.



Figuur 13. Nest B, tekening (24-6-2019).

't Beste resultaat om de gang te volgen is met een witte draad. Het idee om de gang te vullen met een gipsoplossing, dit te laten stollen en dan het nest analyseren werkt niet goed, het witte gips geeft hooguit de richting aan.

Over de resultaten.

1. De nestplaats

De langhoornbij vormt nestaggregaties aan de bovenzijde van een dijkhelling van 45° , die op het zuid-oosten ligt. De nesten liggen in niet al te dicht grasland zodat de bodem toegankelijk is voor de bijen. Waarschijnlijk kan zo ook de warmtestraling het nest bereiken. Het substraat is klei. We denken dat binnen een straal van enkele honderden meters vlinderbloemigen, voor stuifmeel, en nectarleveranciers aanwezig moeten zijn. Het deel van de dijk waar onze aggregatie nestelde werd tijdens de vliegtijd niet door schapen begraasd, wel daarna. Op het zuidelijk deel van de dijk, met een andere pachter, graasden schapen tijdens en na de vliegtijd van de bijen. Op dit deel werden geen nesten gevonden. De andere plaatsen op Texel waar de bijen nestelen werden soms wel, soms niet begraasd. We kunnen op grond van deze sporadische gegevens (nog) niet de conclusie trekken dat begrazing tijdens de vliegtijd schadelijk is voor de langhoornbij.

2. Vorm van het nest

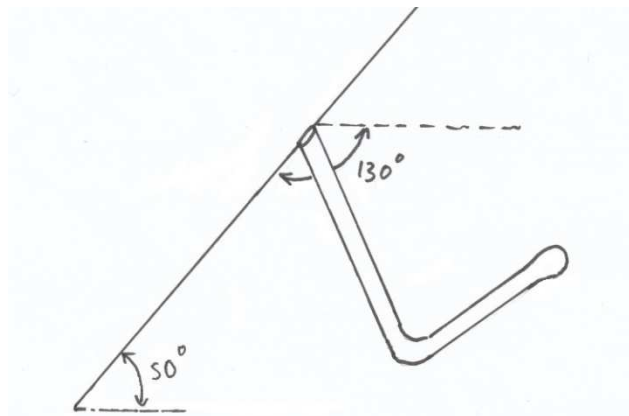
Het nest begint met een tumulus (Fig. 7, 8), die overgaat in een "korte" gang, gemiddeld 10 cm, die meestal loodrecht op het dijkoppervlak staat. In nest B (Fig. 10, 11) beschrijft de gang een bijna halve cirkel vlak onder het oppervlak voordat hij naar beneden buigt. De 'korte' gang buigt met een knik naar beneden en gaat over in een "lange" gang, zo'n 18 cm

lang. De doorsnede van de gang is circa 1 cm. (Fig. 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13). Aan het laatste deel van de verticale gang bevinden zich de zijgangen (2 cm) met broedcellen (Fig. 4, 5). In 2014 vonden we in nest 3 vijf cocons. Een cocon werd geopend, de andere vier kwamen niet uit. Soms heeft het nest twee nestopeningen (Fig. 6). De langhoornbij *Encera longicornis* maakt dus een eindstandig, enkelvoudig vertakt nest met tumulus.

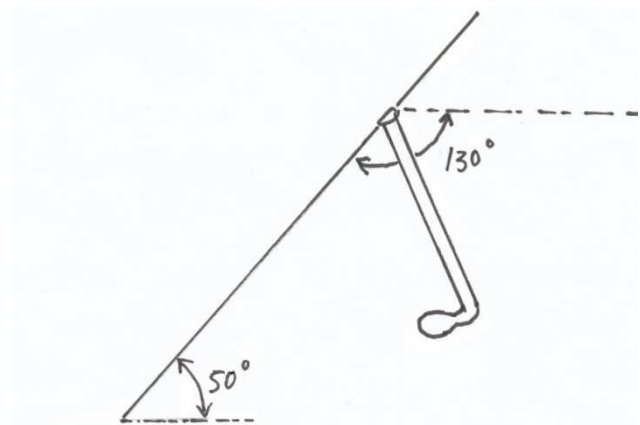
3. Mogelijke onderzoeksvragen

- Zou de langhoornbij ook een kunstmatige broedheuvel accepteren?
- De populatie op Texel breidt zich uit naar andere plekken op het eiland. Is er onderzocht op plekken aan 'de overkant', op het vasteland? Bijvoorbeeld rond Fort Erfprins of op het voormalige eiland Wieringen?
- De populatie op Texel is groot genoeg om enkele cocons te gebruiken voor herintroductie op andere plekken in ons land waar de langhoornbij voorheen aanwezig was. Welke? Is begrazing met schapen tijdens de vliegtijd nadelig voor het nestelen?

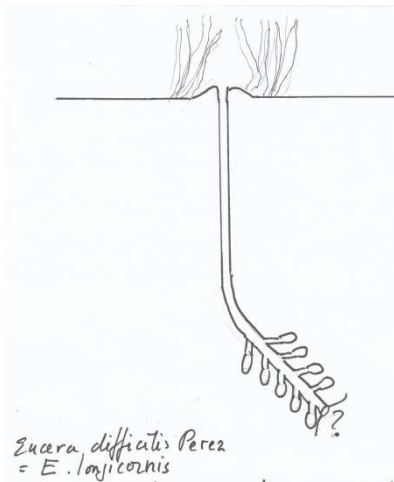
Resultaten van anderen



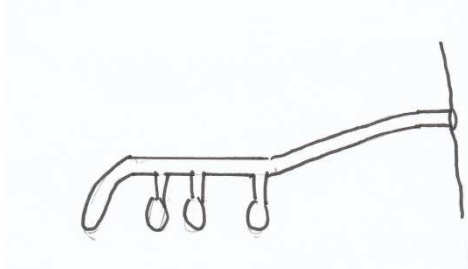
Figuur 14. Nest 1, Bouwman (1907).



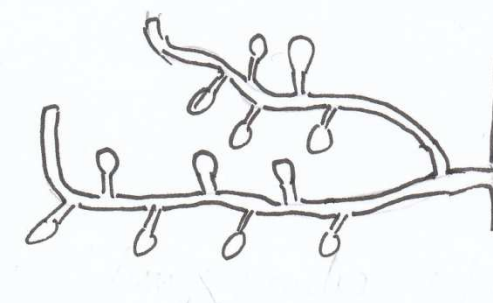
Figuur 15. Nest 2, Bouwman (1907).



Figuur 16. Nest Friese (1923).



Figuur 17. Nest 1, Nielsen (1941).



Figuur 18. Nest 2, Nielsen (1941), geen afmetingen.

Samenvatting van de resultaten van anderen en van ons

Zie Tabel 1.

Wat de nestplaats betreft heeft de soort een voorkeur voor al of niet begroeide hellingen, waarin ze vaak in aggregaties nestelen. Ze heeft een voorkeur voor een stevig substraat en dat past wel bij deze stevige bijen, die tijdens het graven hoorbaar geluid produceren. Het nest heeft in principe één nestopening, die omgeven is door een tumulus. In een stevig substraat (leem) is de nestgang kort en vertoont nauwelijks een bocht (Fig. 17, 18). Is het substraat wat minder dicht dan vertoont de nestgang een buigingspunt. Bevindt het nest zich in een helling dan staat het eerste deel van de gang, ook vaak het kortste, loodrecht op de helling terwijl het laatste, vaak langere deel de zwaartekracht volgt. Aan

het einde van de lange gang liggen de broedcellen. Het oppervlak van de gang is glad en, voor zover we konden nagaan, niet bedekt met een waterafstotend laagje. Of de bij zijgangen maakt is de vraag. Volgens Nielsen (1941) is de eerste cel het holle einde van de hoofdgang (zie Fig.14, 15). Nadat dit einde gevuld is met voedsel en een ei, graaft de bij over deze broedcel heen verder aan de hoofdgang. Met het los gegraven materiaal wordt de ingang van de broedcel gesloten. Nu maakt ze aan het einde van de hoofdgang weer een ruimte, die als volgende broedcel gaat dienen. Eigenlijk, schrijft Nielsen, maakt de bij geen echte zijgangen! Dit verklaart in elk geval dat een cocon in verticale stand naast de hoofdgang gevonden werd (Fig. 7). De langhoornbij gaat dus progressief te werk, in tegenstelling tot bijen die in stengels nestelen. Dat werpt de vraag op of in de eerste cellen manlijke eieren komen te liggen en pas later, dieper in de grond, vrouwtjes. Ons onderzoek en de literatuur geeft daar geen antwoord op. Het aantal broedcellen per nest varieert van één tot misschien wel 13. De broedcel meet 1 x 2 cm en de wand ervan is bedekt met een dun waterafstotend vlies, waarschijnlijk afkomstig van de klier van Dufour. De cocons zijn bruin en tweelagig. Het *Eucera* vrouwtje beschermt haar nakomelingen dus door de wand van de broedcel waterafstotend te maken. De larf maakt bovendien een beschermende cocon. De larven van veel bijensoorten, bijvoorbeeld *Andrena*, die de wand waterafstotend maken, maken geen cocon.

Summary

The discovery of a nest aggregation of *Eucera longicornis* on a dike on the island of Texel offers an opportunity to investigate the nest structure of this solitary bee. We studied three nests on the spot. Two pieces of ground were digged out and three nests in it were analysed. A detailed description of the nests is given (magnification factor in the drawings is 1/cross section tunnel in the drawing in cm) and the results are compared to data from the literature. Interesting topics for further study are discovering when a nest is complete to find the cells, the influence of grazing sheep on the nest sites and the possibilities of constructing an artificial nest site.

Literatuur

- Bouwman, B.E., 1908. Waarnemingen over graafwespen en graafbijen. - De Levende Natuur 13: 64 – 69.
- Friese, H., 1923. Die europäischen Bienen. - Berlin & Leipzig. 456 p.
- Malyshev, S.I., 1932. Sammeln und Erforschung der Bienen- und Wespenester. Abderhalben. - Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. IX. Teil 7: 329-388.
- Nielsen, E.T., 1941. Nestbau von *Eucera longicornis* L. - Saertrik af Entomol. Meddel. Bd. XXII Hft.2: 142-149.

Tabel 1. Samenvatting van enkele literatuurgegevens en gegevens van de Texelse nesten van de gewone langhoornbij (*Eucera longicornis*).

N.B. in Friese (1923) staat *Eucera difficilis* = *E. longicornis*.

Kenmerk	Bouwman (1908)	Friese (1923)	Nielsen (1941)	Koel, Van der Spek & Nieuwenhuijsen
Nestplaats	Schietterrein, helling, niet begroeid.	Helling, spaarzaam met gras begroeid. Kleiige grond.	Leemgroeve op het westen, lood-rechte wand. Geen plantendek	Dijkhelling op het zuidoosten, grastapijt, kleigrond.
Hoek van de helling	50°	Figuur 16 geeft 0°	90°	40°
Nestaggregatie?	Nee, twee nesten en 100m verder een derde.	<i>E. longicornis</i> niet, <i>E. difficilis</i> wel. Dus: soms wel, soms niet.	?, een paar nesten?	Een aggregatie van tegen de 100 nesten.
Graafgeluid?	Geen opmerking.	Geen opmerking.	Tot op 10 m graven hoorbaar.	Te horen. Vlak voor de opening: een hoog zoemend geluid.
Substraat	Begin in geel zand, rest in humuszandsteen	?	leem	klei
Structuur van het nest				
Aantal ingangen	Één, verborgen onder vooruit springende wortel.	Één.	Eén.	Vaak één, maar regelmatig twee, soms drie dicht bij elkaar.
Tumulus?	?	Ja, zie fig.16.	Rudimentair i.v.m. de steile wand	Ja. Dsn. 2 cm, hoogte 1,5 cm. Nestopening dsn 1 cm.
Lengte; breedte van de hoofdgang (cm)	21 en 16,8 ; 1,1.	26 ; 0,6 (NB." Anfang und Ende nestganges sind von mir nicht beobachtet worden.")	paar cm stijgend, 6 - 10 cm dalend; 0,7.	2014: 30 en 27; 0,9-1 2019: 23,5 – 21,5 (beperking door diepte blok).
Wand van de hoofdgang	Keurig afgewerkt	Glad.	Zeer glad.	glad.
Lengte zijgang (cm)	?	1-2.	Geen echte zijgang, 1,4- 1,8 van hoofdgang.	Circa 2.
Volgorde aanleg cellen	?	Progressief: eerste cel vanaf ingang het eerst aangelegd.	Progressief.	?
Aantal broedcellen	één	negen	3; 13 (of van twee vrouwtjes?)	Één (eind mei)- vijf (begin juli)
Broedcel				
Lengte x breedte (cm)	1,8 x 1,2	1,5 x 0,6	1,6 x 0,9, verticaal, op horizontale gang	2,1 x 1,8 (grootte cocon)
Wand broedcel	?	'speeksel' is 3-4 mm in de wand gedrongen, vormt een soort wand.	Bekleed met een dun vlies	Gladde wand, geen vlies waargenomen.
Ontwikkeling en cocon				
Ontwikkelingstijd		6-7 weken, tot pop in cocon.		5-6 weken: 26 mei 2014 nog geen cel met ei- 1 juli nest met cocons, waarin rustlarf of pop.
Grootte rustlarf, pop (in cocon) in mm.				12 x 5.
Kleur en bouw cocon		Bruin, tweelagig.		Bruin, tweelagig.
Ligging larf, pop.				Cocon ligt vertikaal. Met donker 'kapje' tegen einde zijgang, kop van larf, pop tegen dit kapje aan?