



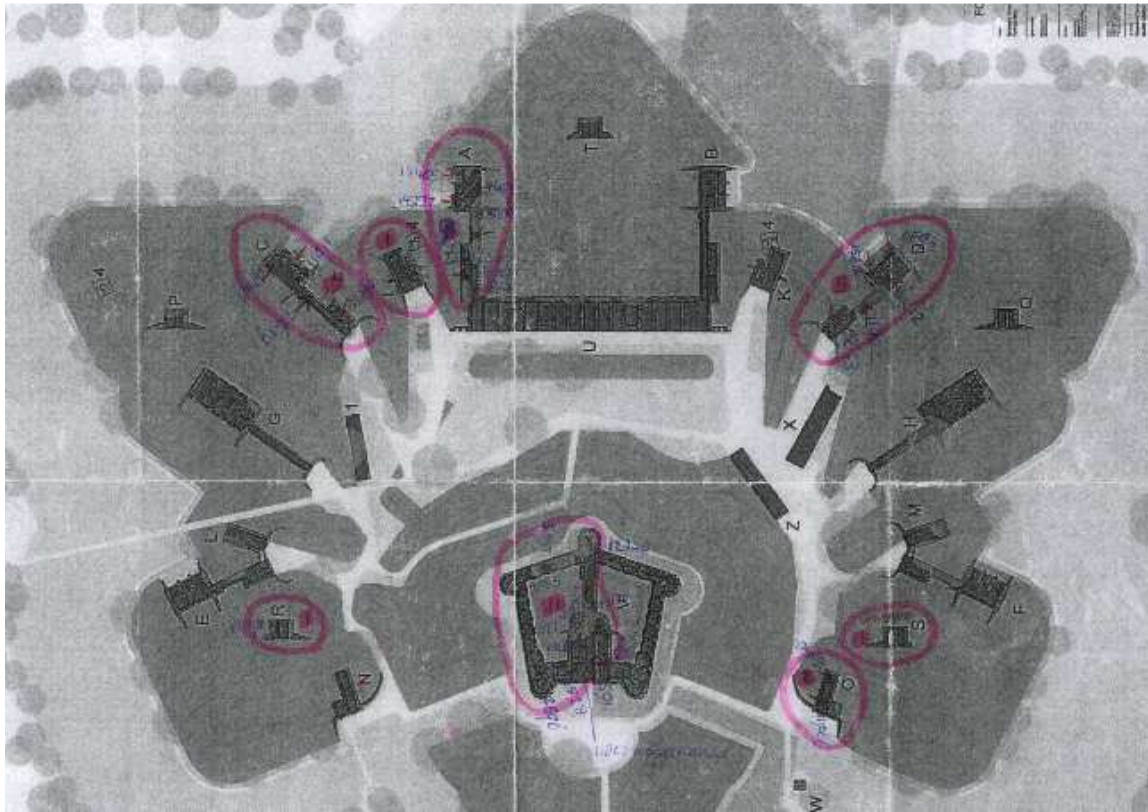
Metingen temperatuur en luchtvochtigheid fort bij Vechten:

Memo van het Bureau van de Zoogdiervereniging: N2015.005

DATUM	23-03-2015
PROJECTNUMMER	2012.011
PROJECTNAAM	ECOLOGISCHE BEGELEIDING FORT BIJ VECHTEN
OPDRACHTGEVER	HENK EKKELBOOM VOOR PROVINCIE UTRECHT
ONDERDEEL	VERSLAGLEGGING METINGEN TEMPERATUUR EN LUCHTVOCHTIGHEID FORT BIJ VECHTEN
NOTITIE-VERSIE	1.0
AUTEUR(S)	E.A. JANSEN & H.J.G.A. LIMPENS
PROJECTLEIDER	M LA HAYE
DOCUMENTNUMMER	N2015.005

Resultaten logger metingen Fort Vechten (2013-2014)

In het winterseizoen 2013-2014 zijn metingen gedaan van het verloop in temperaturen en luchtvochtigheid in verschillende als (winter)verblijf ingerichte en als winterverblijf te beheren objecten op Fort bij Vechten. In dit memo worden de resultaten en interpretatie beknopt weergegeven.



Figuur 1: locaties van de dataloggers in de winterverblijven op fort bij Vechten 2013 - 2014.

Algemene opmerkingen

Ondanks nieuwe batterijen heeft de helft van de dataloggers maar een half jaar gewerkt. Mogelijk waren deze batterijen van slechte kwaliteit. Daarnaast zijn een aantal dataloggers in boorgaten gelegd, terwijl anderen tussen de bedrading geklemd werden. De loggers in de boorgaten hebben vooral de gesteentetemperatuur gemeten en er is in boorgaten een constante hoge luchtvochtigheid¹. Met de loggers tussen de bedrading worden hoofzakelijk de luchttemperatuur en fluctuaties in luchtvochtigheid in de lucht, en daarmee vooral de aanwezigheid van sterke luchtstromingen (tocht) gemeten.

De winter van 2013-2014 is bijzonder mild geweest (Hellmann getal van 0) hetgeen leidt tot geringere afkoeling.

Uitleg over de 'range'. Van alle loggers in de zomer is het maximum bepaald en dat wordt als range weergegeven. Tevens is bepaald op welke datum het maximum is bereikt.

Van alle loggers in de winter het minimum als range weergegeven. Tevens is bepaald op welke datum het minimum is bereikt.

RH = de relatieve luchtvochtigheid.

¹ Dit is mede de reden waarom de vleurmuizen positief reageren op boorgaten.

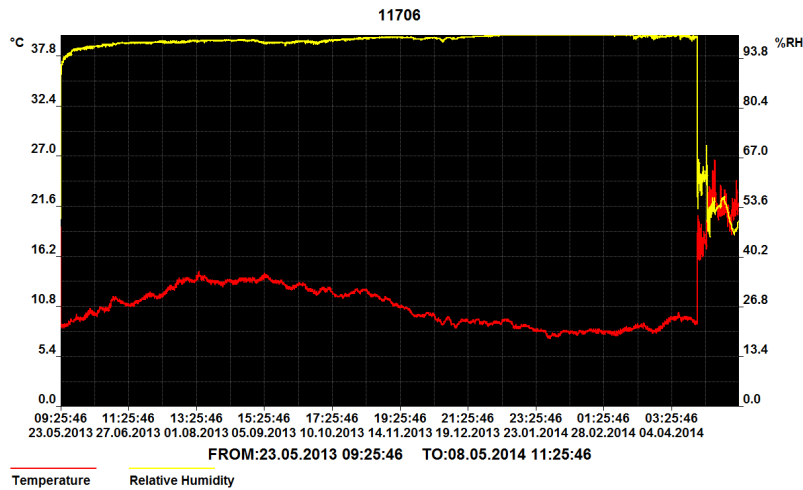
Wachtlokaal O

Range max temp (zomer): ~10-13.5°C (maximum bereikt op 1-8-2013)

Range min temp (winter): ~ 7-8.1°C (minimum bereikt op 15-2 2014)

RH>98%

Conclusie: object voldoet



Metingen wachtlokaal O voorin: 13.5 en 8.1 RH>95%.

Weinig schommelingen in temperatuur en luchtvochtigheid door meting in boorgat.

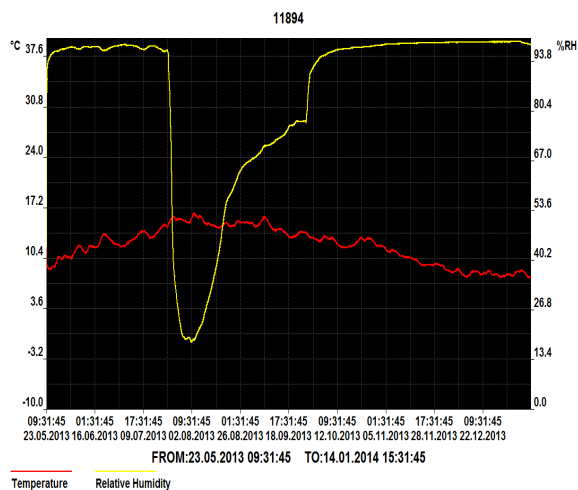
Flankbatterij D

Range max temp: 12-18.9°C (maximum bereikt op 1-8-2013)

Range min temp: 6-8.5°C

RH >95%, maar voorin een RH van 85%!

Conclusie: object voldoet, maar temp voorin aan de hoge kant. Deuren moeten dicht worden gehouden om de luchtvochtigheid te verbeteren. Let op met open zetten deuren. Meer dan 45 dagen bleek de RH achterin te laag.



Gebouw D achterin: 16-7°C, RH is ongeveer 90% gedaald rond begin augustus 2013. Waren er toen werkzaamheden? NB: Het duurt 2,5 maand voordat de RH is hersteld.

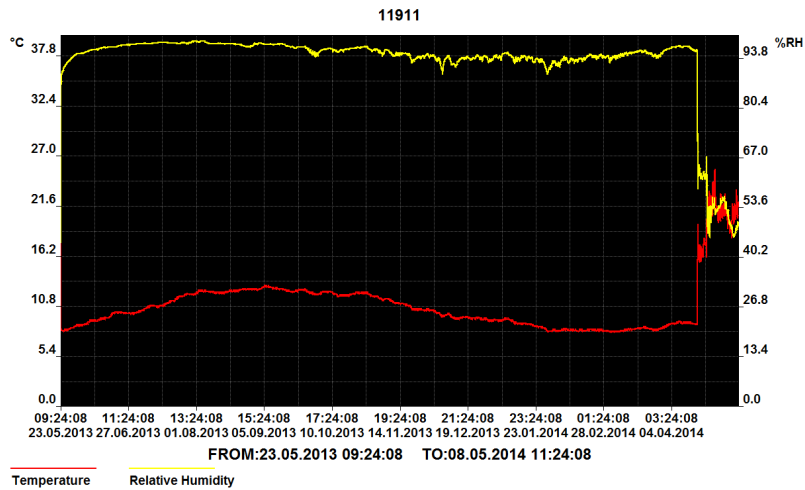
Flankbatterij C:

Range max temp: 11-12.5°C maximum bereikt op (minimum bereikt 5-9-2013)

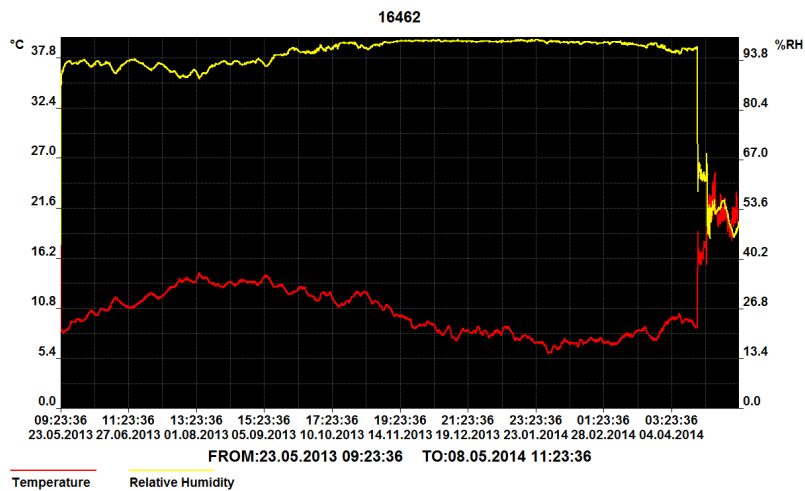
Range min temp: 8.1-9 °C (minimum bereikt op 7-2-2013)

RH (93-100%)

Conclusie: Object voldoet niet, is te warm. Voortse en middelste gedeelte te droog vanaf begin winter.



C Achterin middelste kazemat. Begin van de winter te droog



C Achterin achterste kazemat. Temperatuur goed, maar met sterke fluctuaties, hetgeen laat zien dat er veel tocht is.

Flankbatterij A:

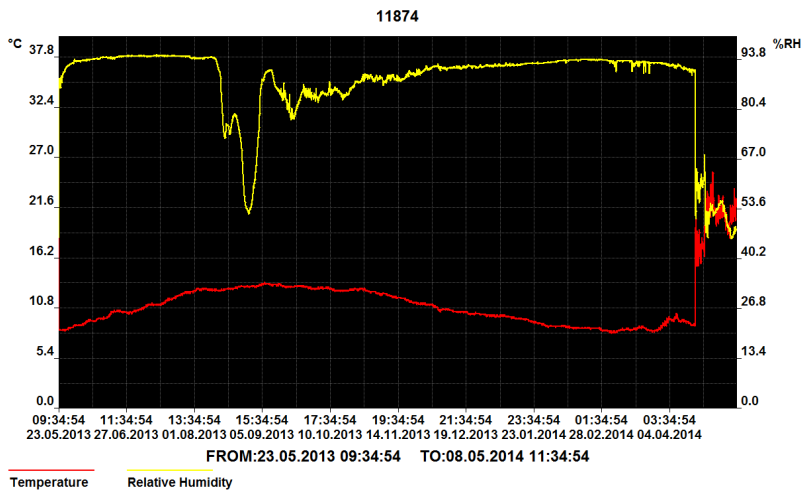
Range max temp: 11-12.5°C (maximum bereikt op 5-9 2013)

Range min ?- 8.4°C (minimum bereikt op 7-3 2014)

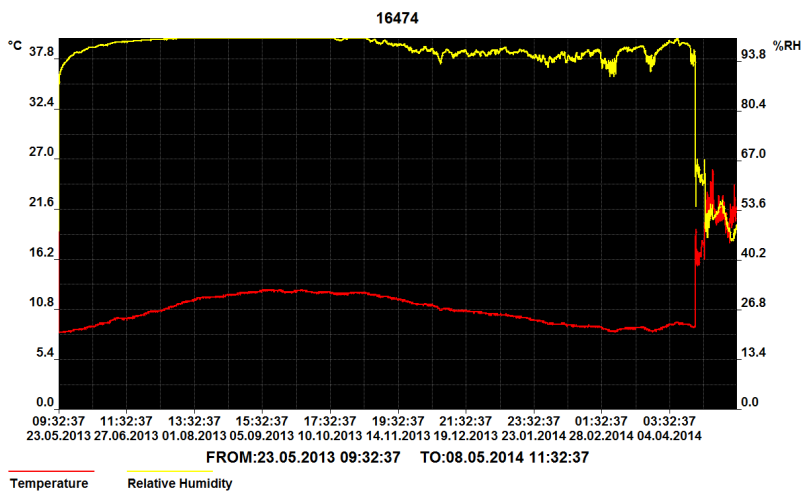
Voorin : RH 50-80%

Achterin: RH 85-94%

Conclusie: object voldoet niet, deels te warm en vooral te droog voorin. Sterke verdroging door open laten deur. Deuren moeten dicht worden gehouden om de luchtvochtigheid te verbeteren.



Gebouw A voorin: veel te droog. Let verdroging door deur open in augustus.



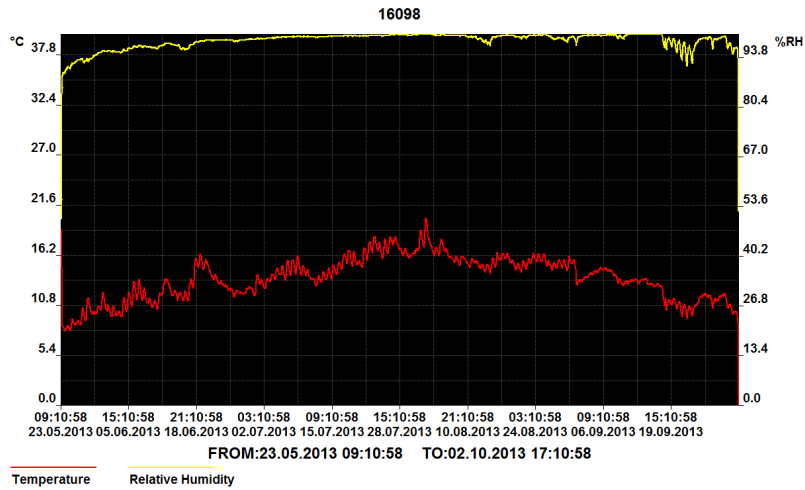
Gebouw A halverwege de gang: In de winter te droog en te warm aan het begin.

Remise R:

Range max temperatuur: 7-15°C (een logger half jaar). RH 93%

Range minimum temperatuur: logger niet meer actief

Conclusie: object geschikt, maar voor een beperkt aantal soorten. Sterke afname temp in loop van winter.



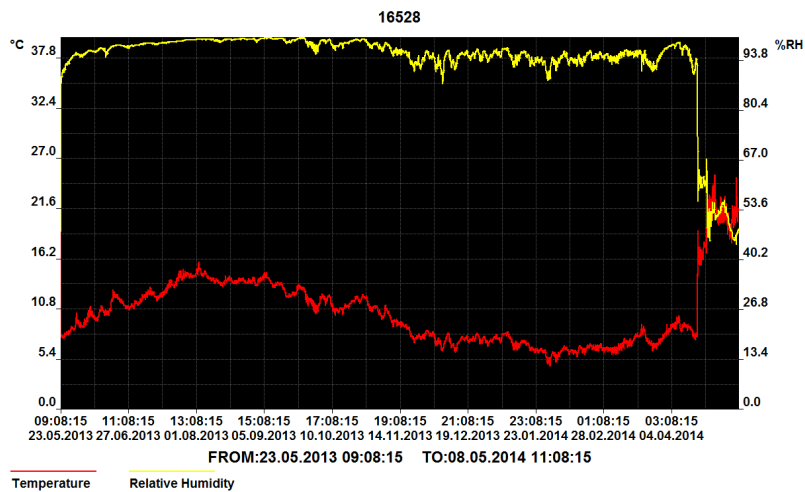
Remise R: data van half jaar, dag-fluctuaties, NB: ritme van regelmatig openen zichtbaar (dinsdag ritme).

Reduit:

Noordgang

Range max temp: 11 -13.5°C RH >95%

Range min temp: 6.2- 8.4°C RH 85-94% (vroeg afkoeling)

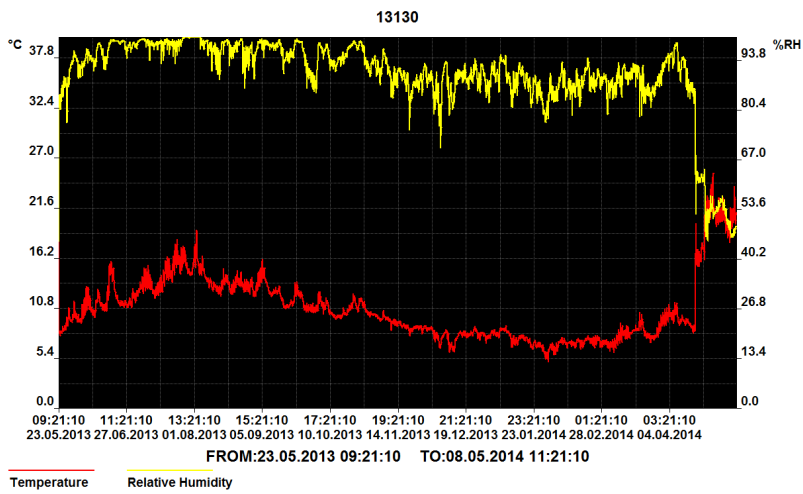


Reduit bij oude keuken. In de winter te droog. Vroege afkoeling.

Middengang

Range max temp: 14-17°C RH 90-95%

Range min temp: 6.2- 7.5°C RH 80-94%



Reduit in midden-gang voor trapdeuren. Vochtigheid te laag, meer temperatuur fluctuaties. Het lijkt er op dat dat het reduit kouder is geworden – op zich gunstig voor vleermuizen – maar wel ook droger – wat ongunstig is.

Kruitkamers middengang

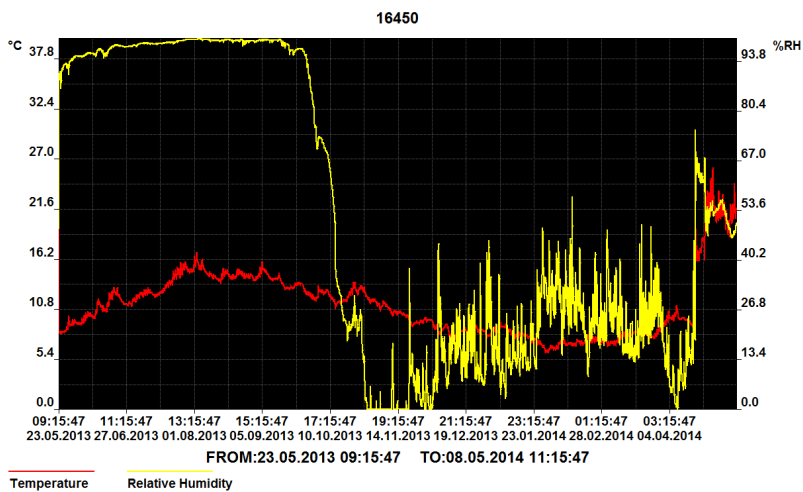
Range max temp: 9.0-11.5°C RH >95%

Range min 6.2- 8.1°C RH >95%

Zuidoostgang

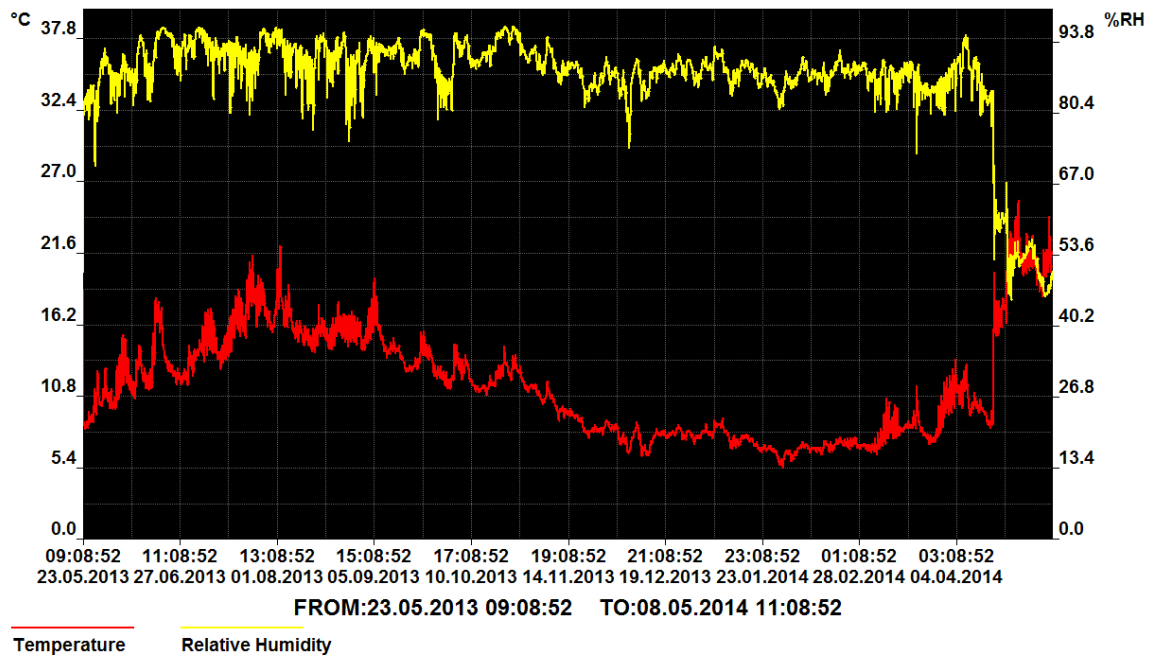
Range max temp: 11-15°C RH 20-80%

Range min 7.5- 8.4°C RH 85-94%



Reduit kamer oostzijde: Zeer sterke verdroging vanaf oktober 2013.

16504



Reduit na ingang rechts (zwermzone). Met 18 graden Celsius warm in nazomer. Deze hoge temperatuur is van betekenis voor de zwermzone. In de winter te droog.

Conclusie: Middengang is sterk verdroogd. Dit kan worden verklaard door openstaan van de deuren boven en het kappen bomen. Er zijn maatregelen nodig. Hiervoor moet overleg worden gepland. Zuidoostgang is ook zeer droog. Dit kan goed een gevolg zijn van het openen van luikjes, wat gebeurt vanwege de behoefte aan licht en uitzicht voor rondleidingen. Kruithouders midden en Noordwestgang nog wel geschikt, maar westkant aan de droge kant.