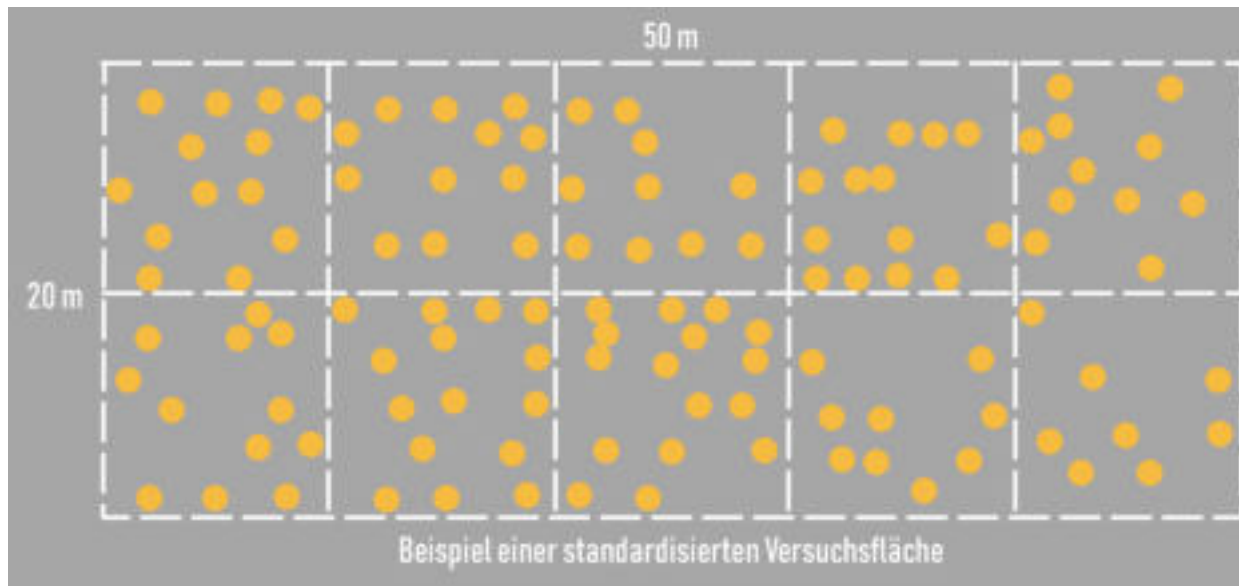


Regeneration der Kiefer & Evaluierung des Monitorings

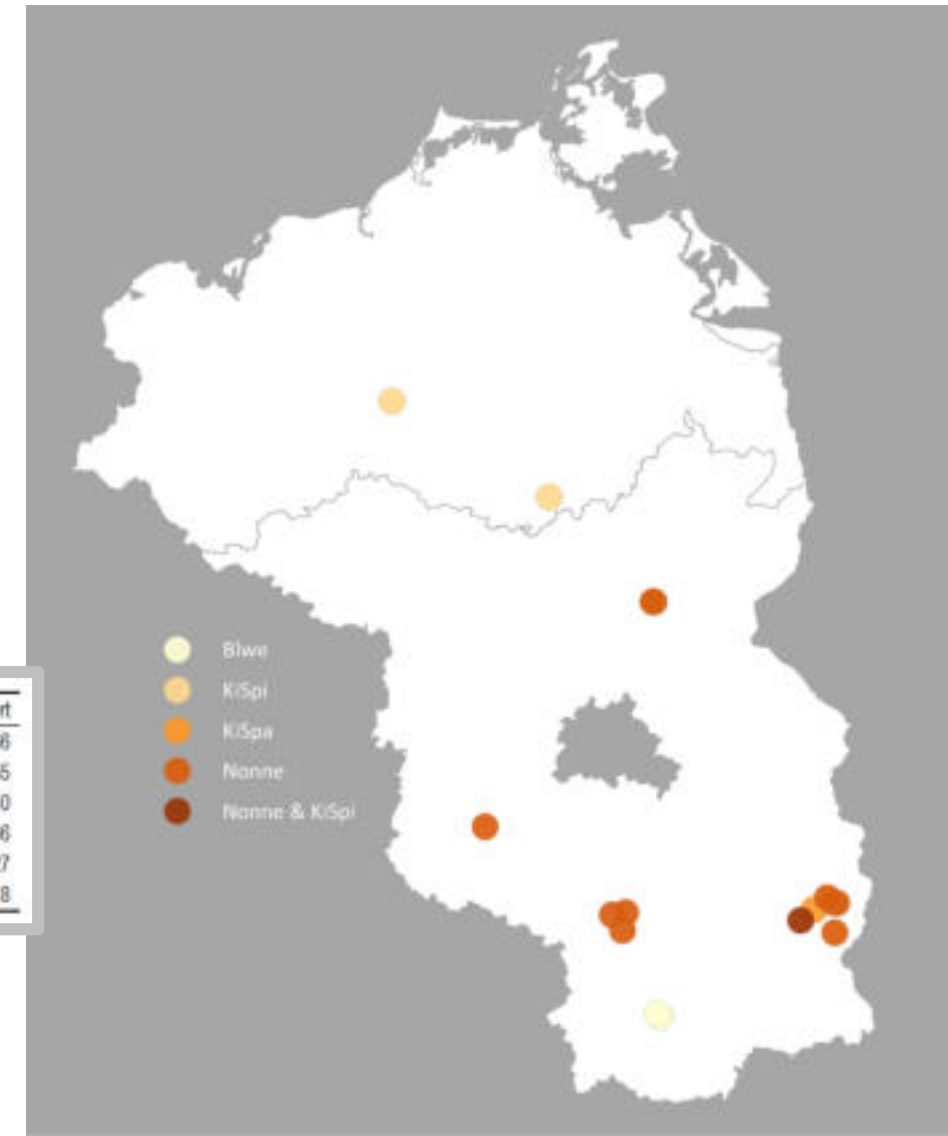
Dr. Julia Kaplick

Regeneration der Kiefer – Teil 1

- Auswertung/Zusammenführung aller vorhandenen Versuchsflächendaten zur Regeneration von Kiefern nach Fraß
- 66 Flächen (Beobachtungsreihen 1 bis 7 Jahre lang)

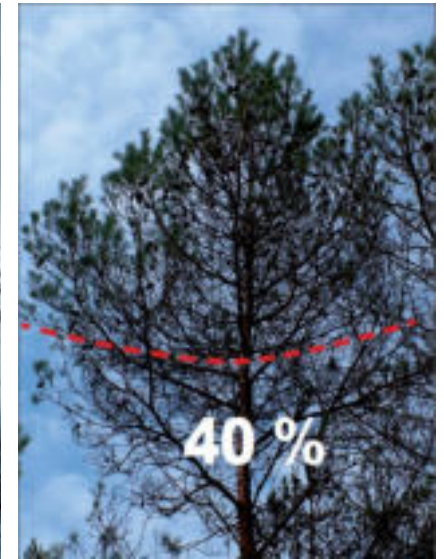
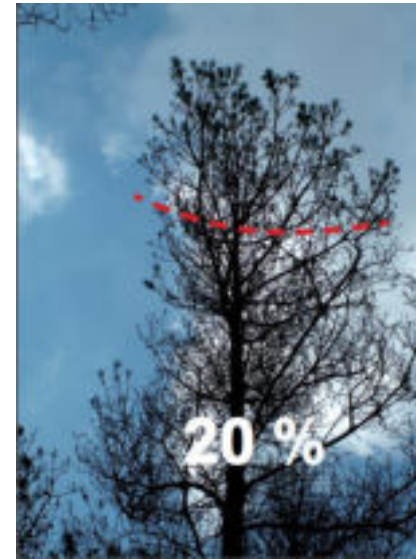
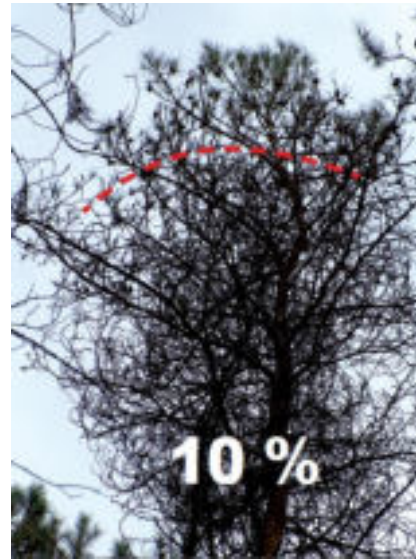
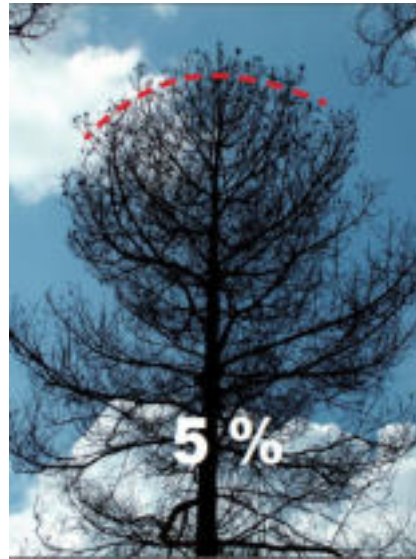
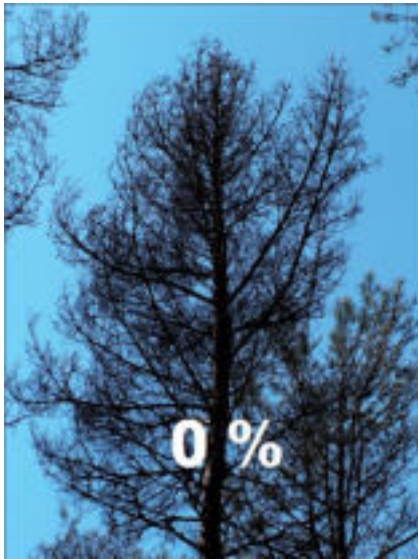


t max	Anzahl Flächen	kumuliert
11	8	66
12	19	55
13	9	40
14	4	36
15	15	27
16	11	8

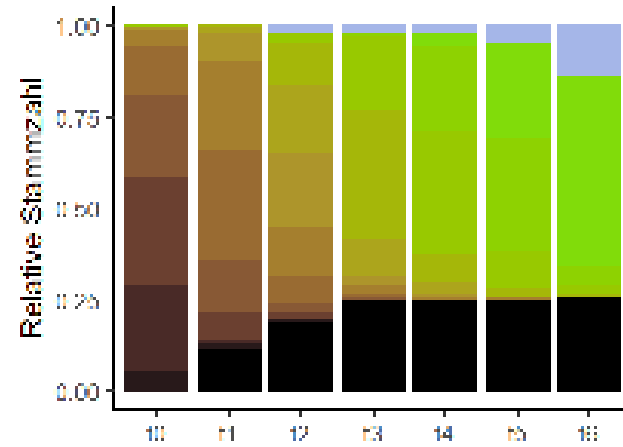


Regeneration der Kiefer – Teil 1

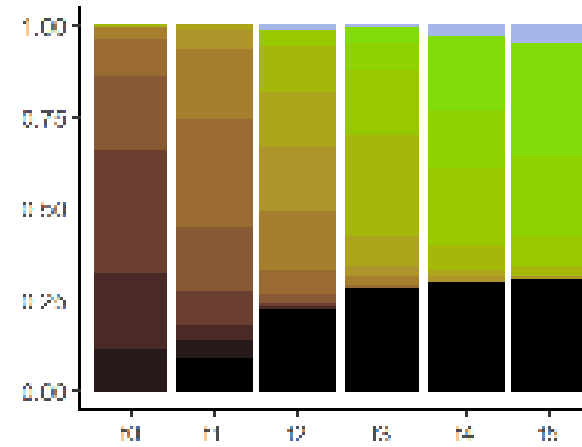
- Abschätzung der Nadelmasse:



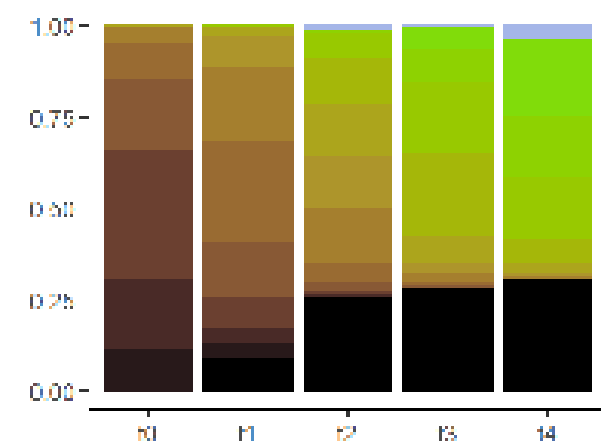
n = 8



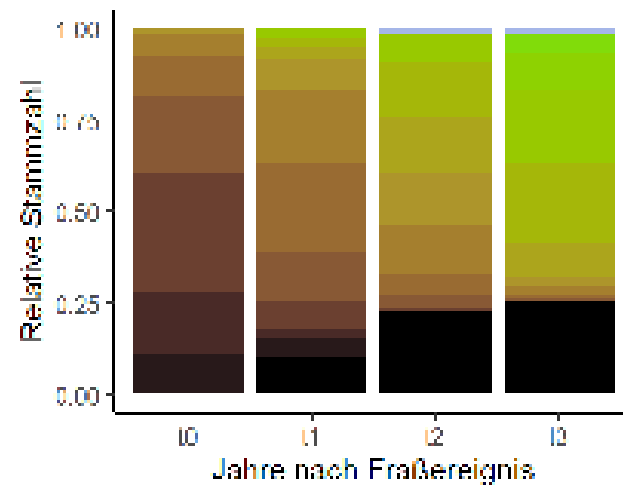
n = 27



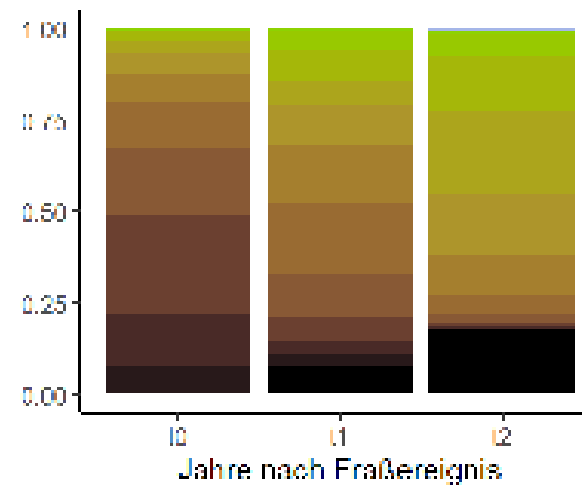
n = 36



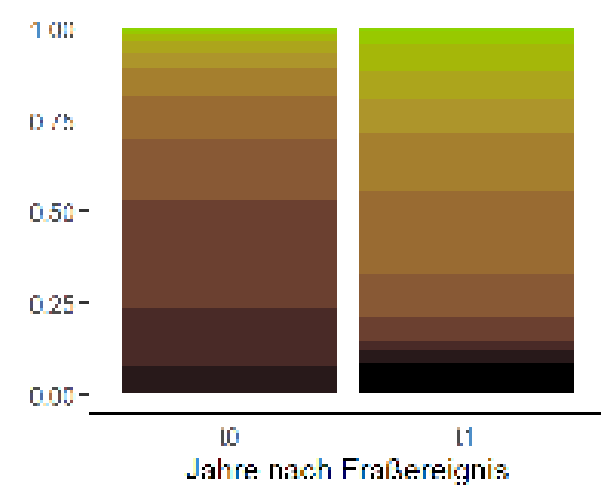
n = 40

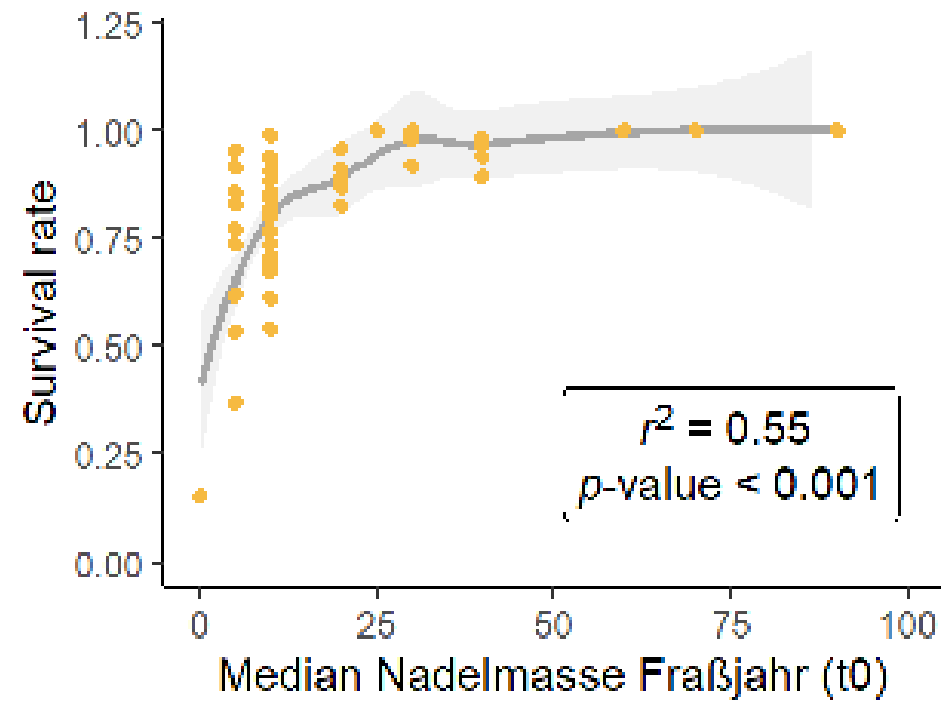


n = 55

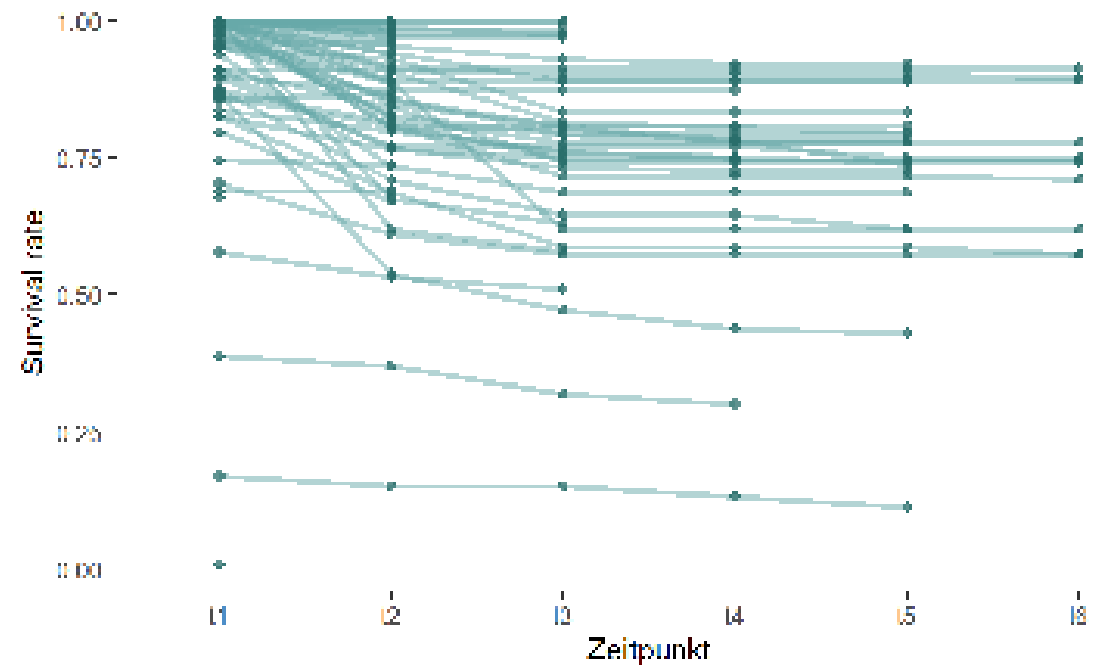


n = 66

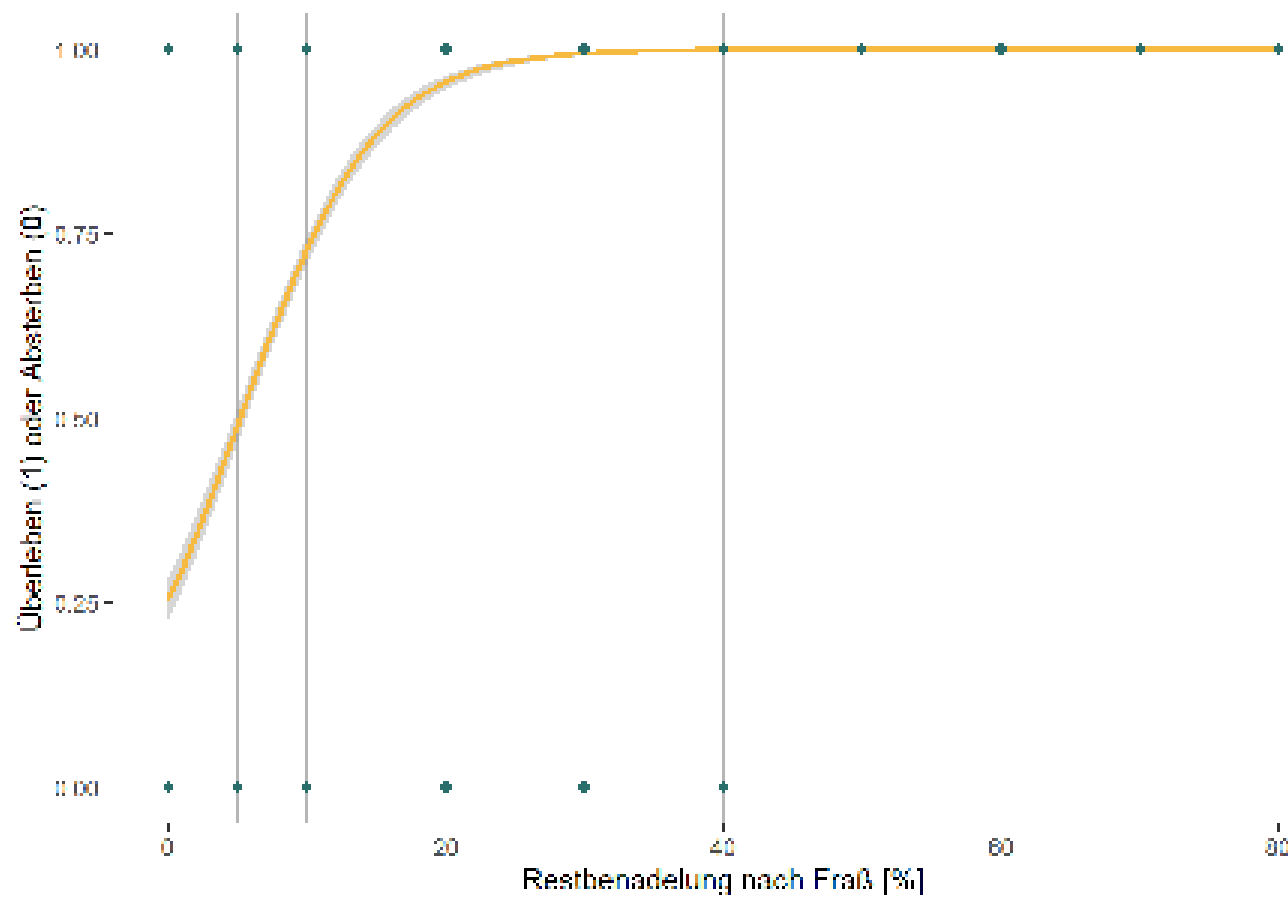




Entwicklung der Survival Rate je Versuchsfläche



Restbenadelung nach Fraß vs Überleben/Absterben



Signifikant.

Odds Ratio:

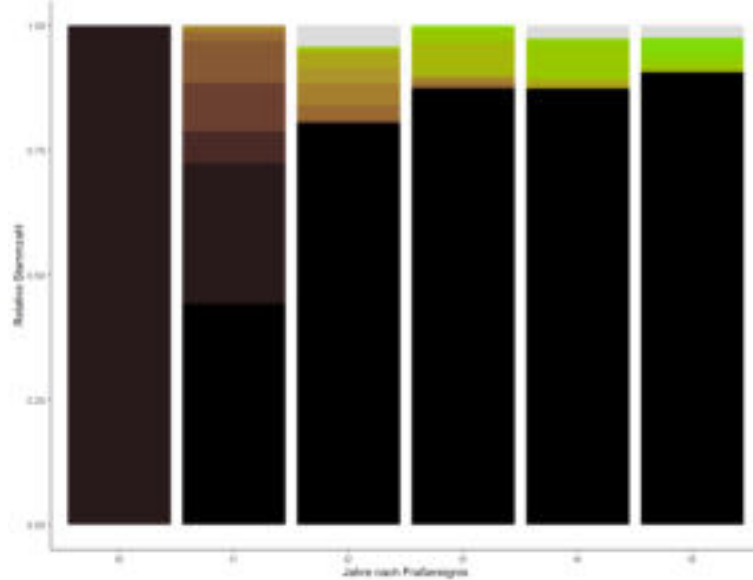
1.21 – 1.25 ($1,23 \pm 2,5\%$)

Gütemaß

Pseudo $r^2 = 0,42$

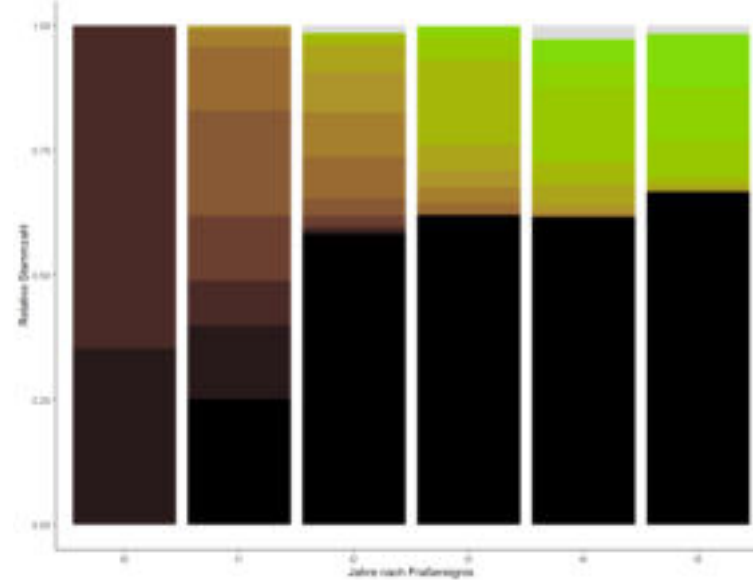
Benadelung: 0 %

Durchschnittliche Überlebensrate auf allen Flächen für Bäume mit 0% Anfangsbenadelung (n = 11)



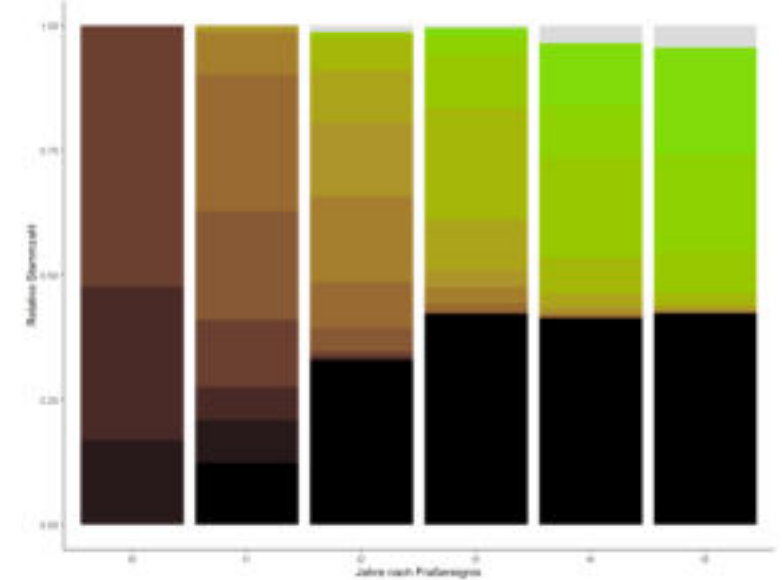
Benadelung: 5 %

Durchschnittliche Überlebensrate auf allen Flächen für Bäume mit max. 5% Anfangsbenadelung (n = 17)

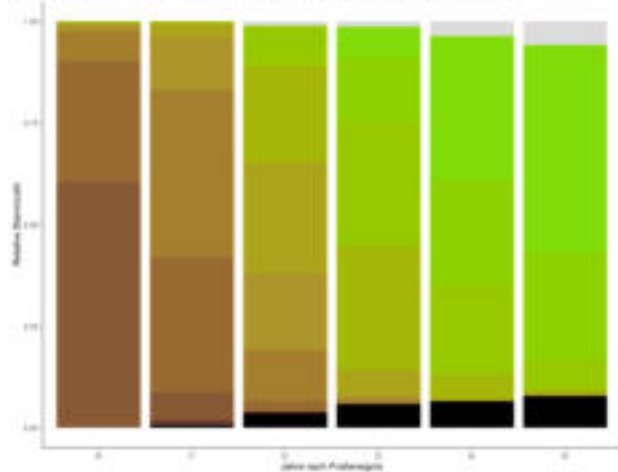


Benadelung: 10 %

Durchschnittliche Überlebensrate auf allen Flächen für Bäume mit max. 10% Anfangsbenadelung (n = 23)



Durchschnittliche Überlebensrate auf allen Flächen für Bäume mind. 20% Anfangsbenadelung (n = 26)



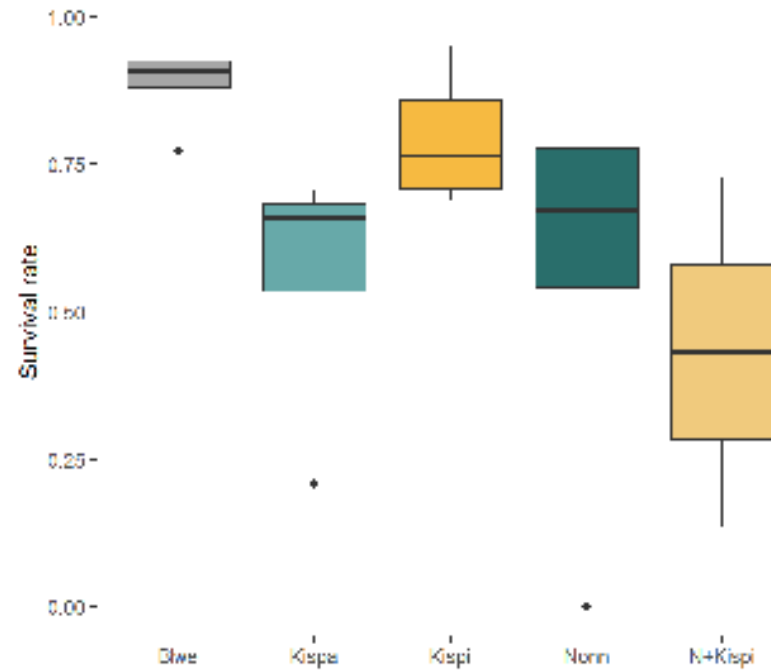
Benadelung in % ■ 0 ■ 100 ■ 90 ■ 80 ■ 70 ■ 60 ■ 50 ■ 40 ■ 30 ■ 20 ■ 10 ■ 5 ■ 0 ■ 1

Benadelung:
über 20 %

Wovon ist die Überlebensrate noch abhängig?

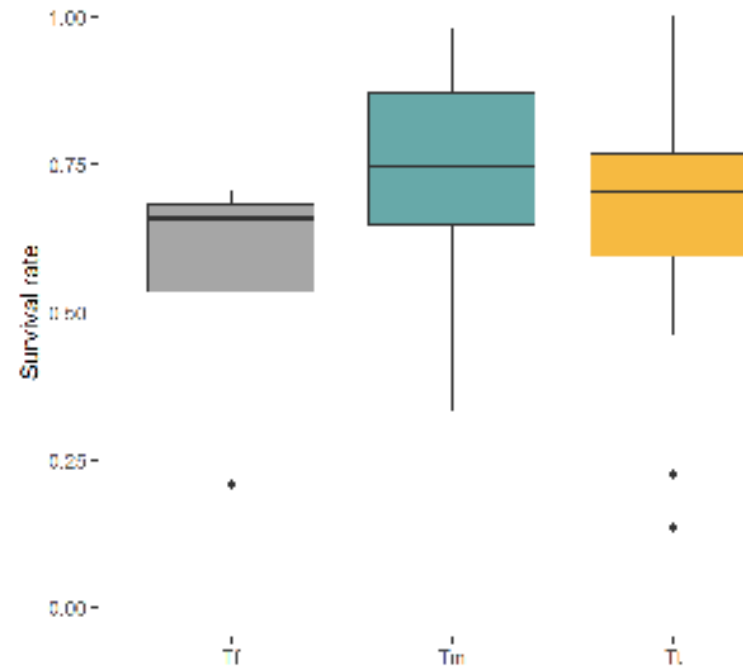
Insekt

Durchschnittliche Überlebensrate nach zwei Jahren (t2)



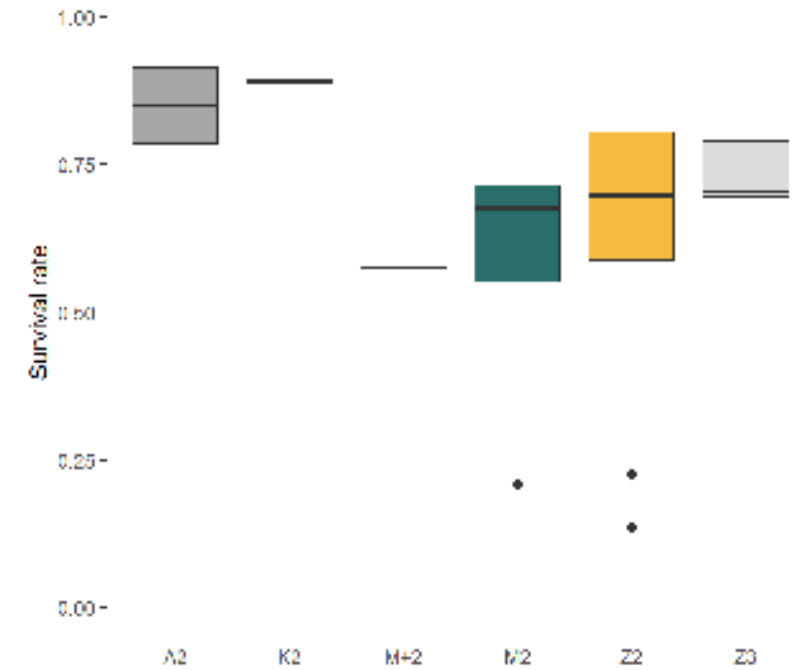
Klimastufe

Durchschnittliche Überlebensrate nach zwei Jahren (t2)



Nährkraftstufe

Durchschnittliche Überlebensrate nach zwei Jahren (t2)

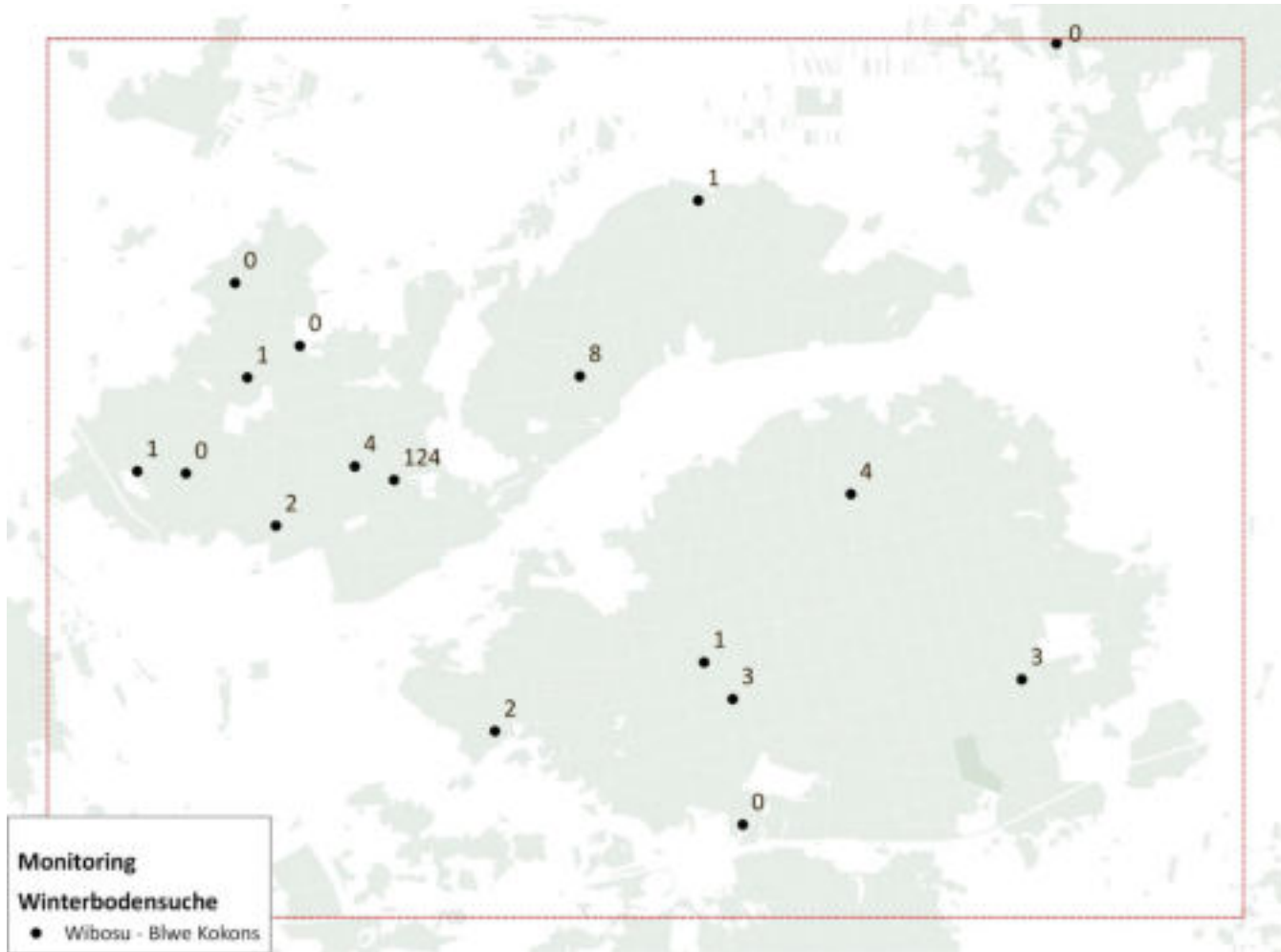


Regeneration der Kiefer – Teil 2

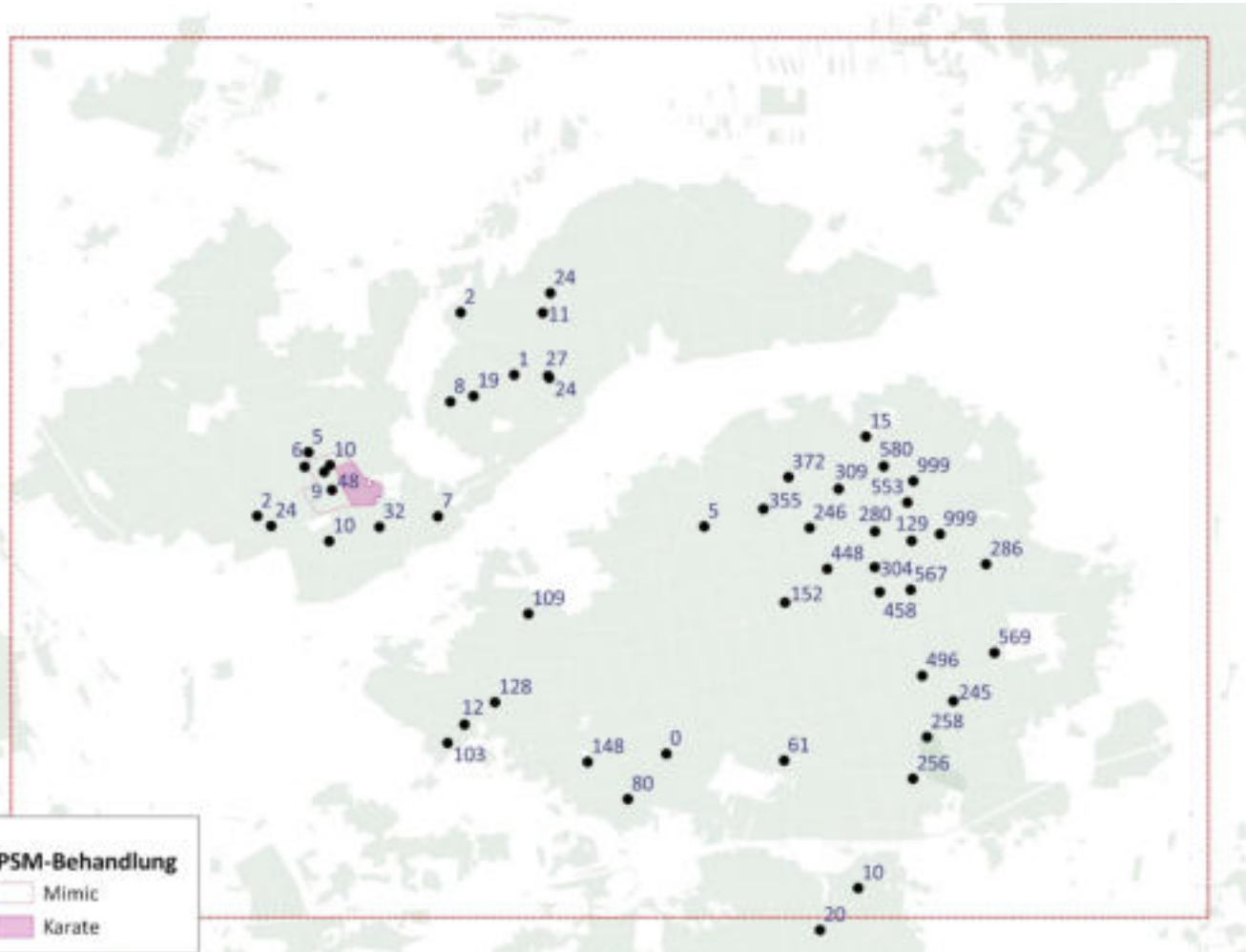
- Auswertung vorhandener Satellitendaten für das Referenzgebiet Doberlug
- Massenvermehrung der Kiefernbuschhornblattwespe 2016
- Datenbasis:
 - jährliche Rapideye-Daten 2016 bis aktuell 2019
 - vorprozessiert: FVI (Forst Vitality Index auf Basis des Red Edge Vegetation Index)

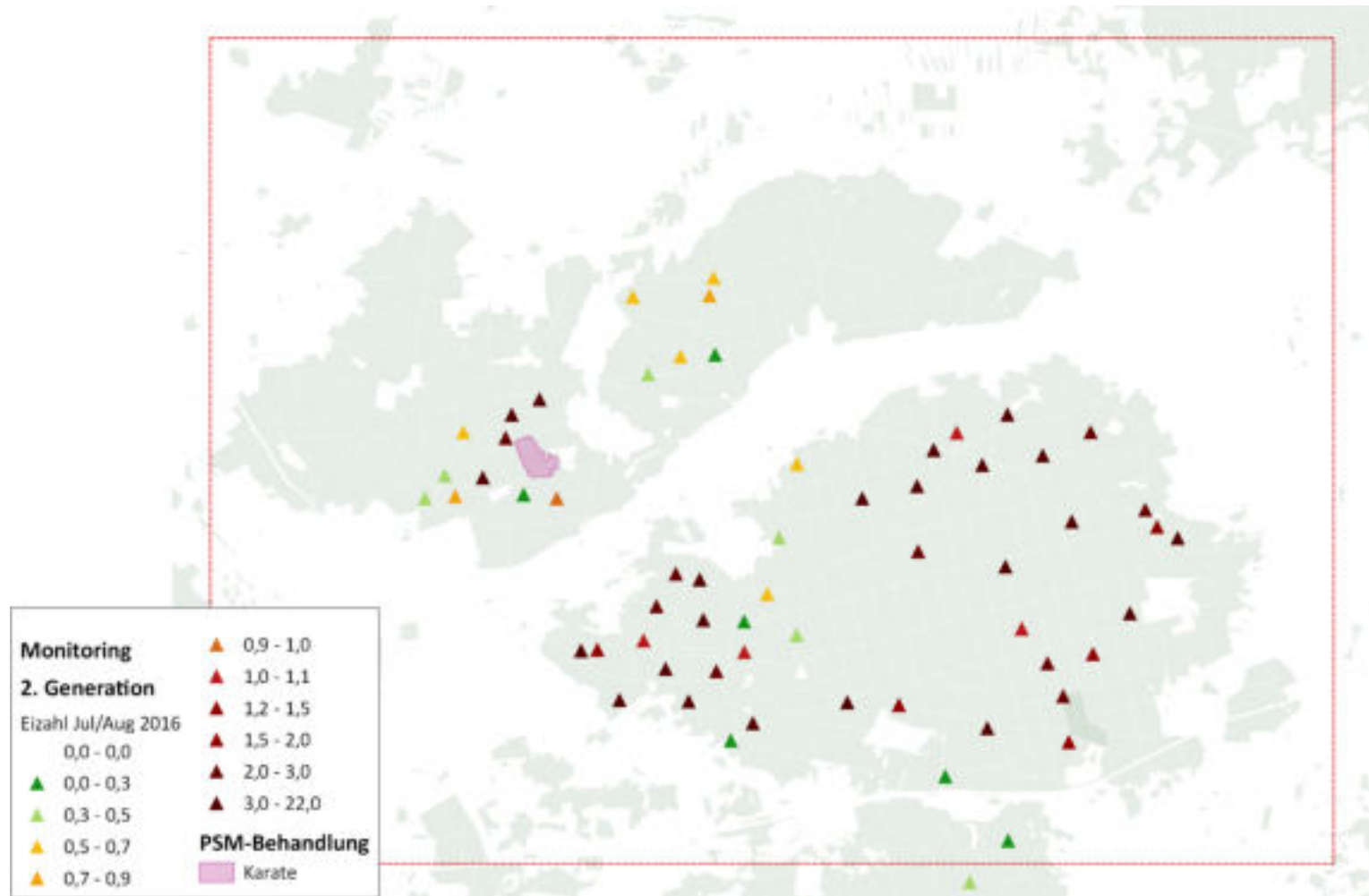


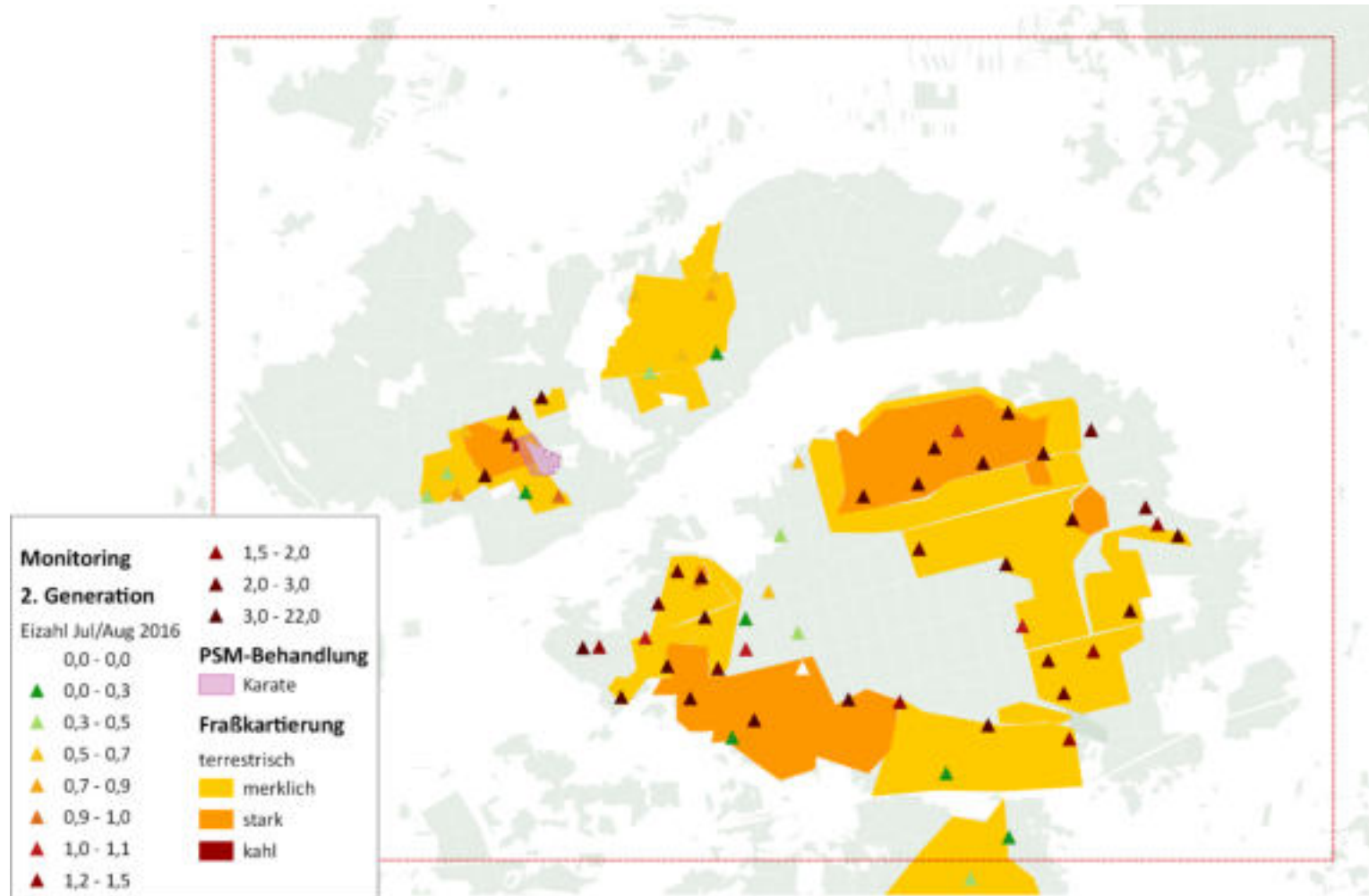


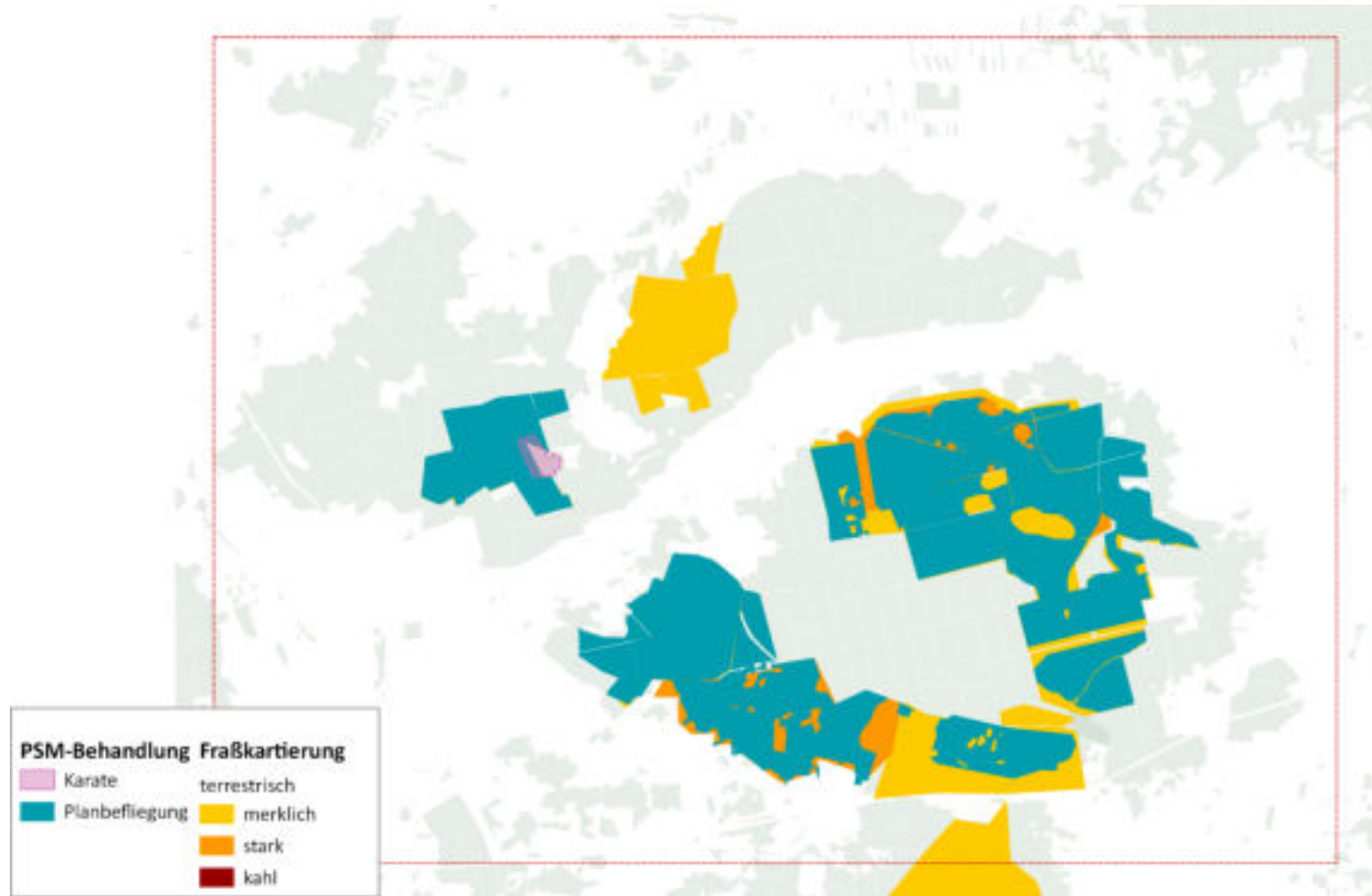


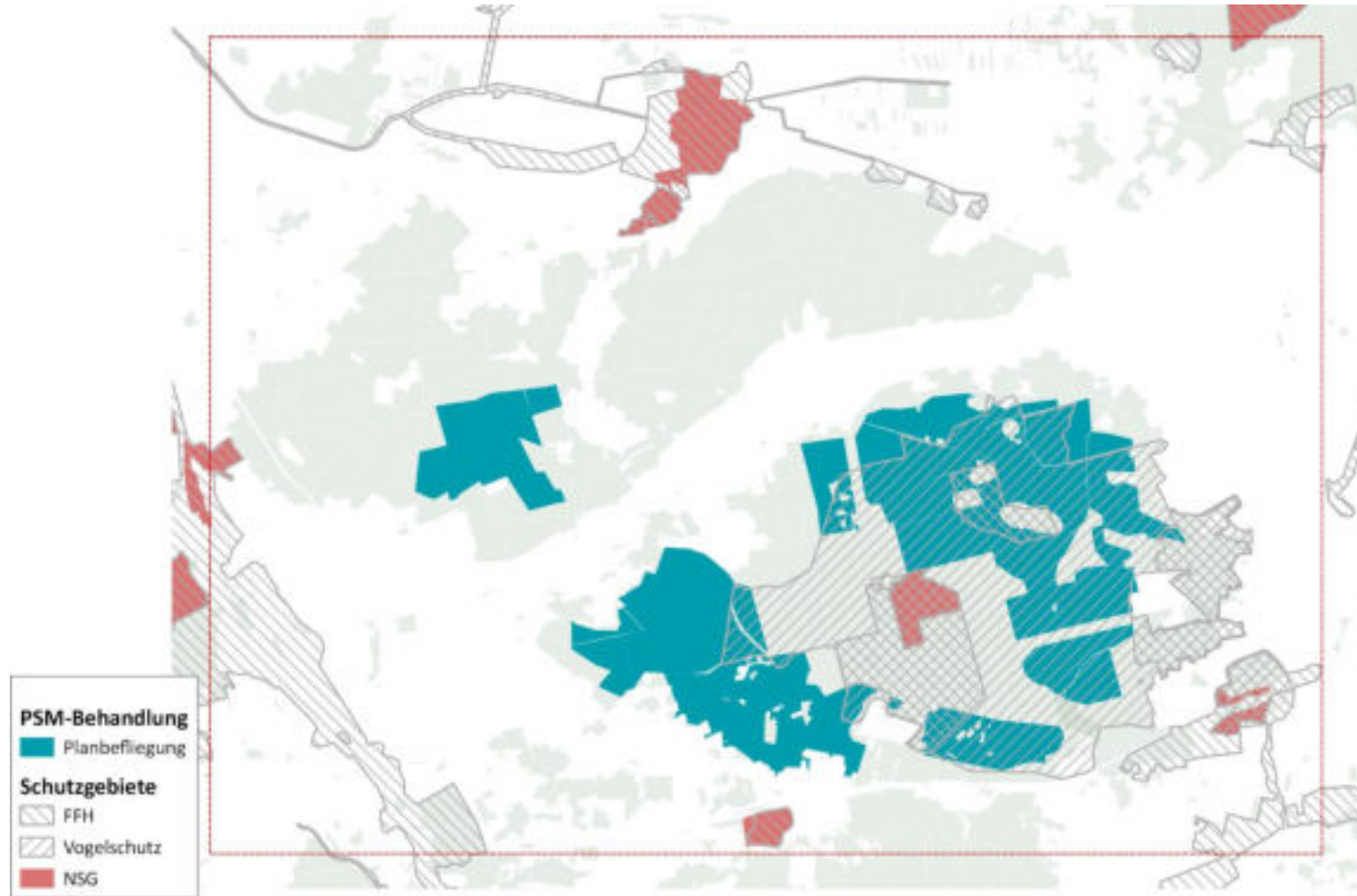


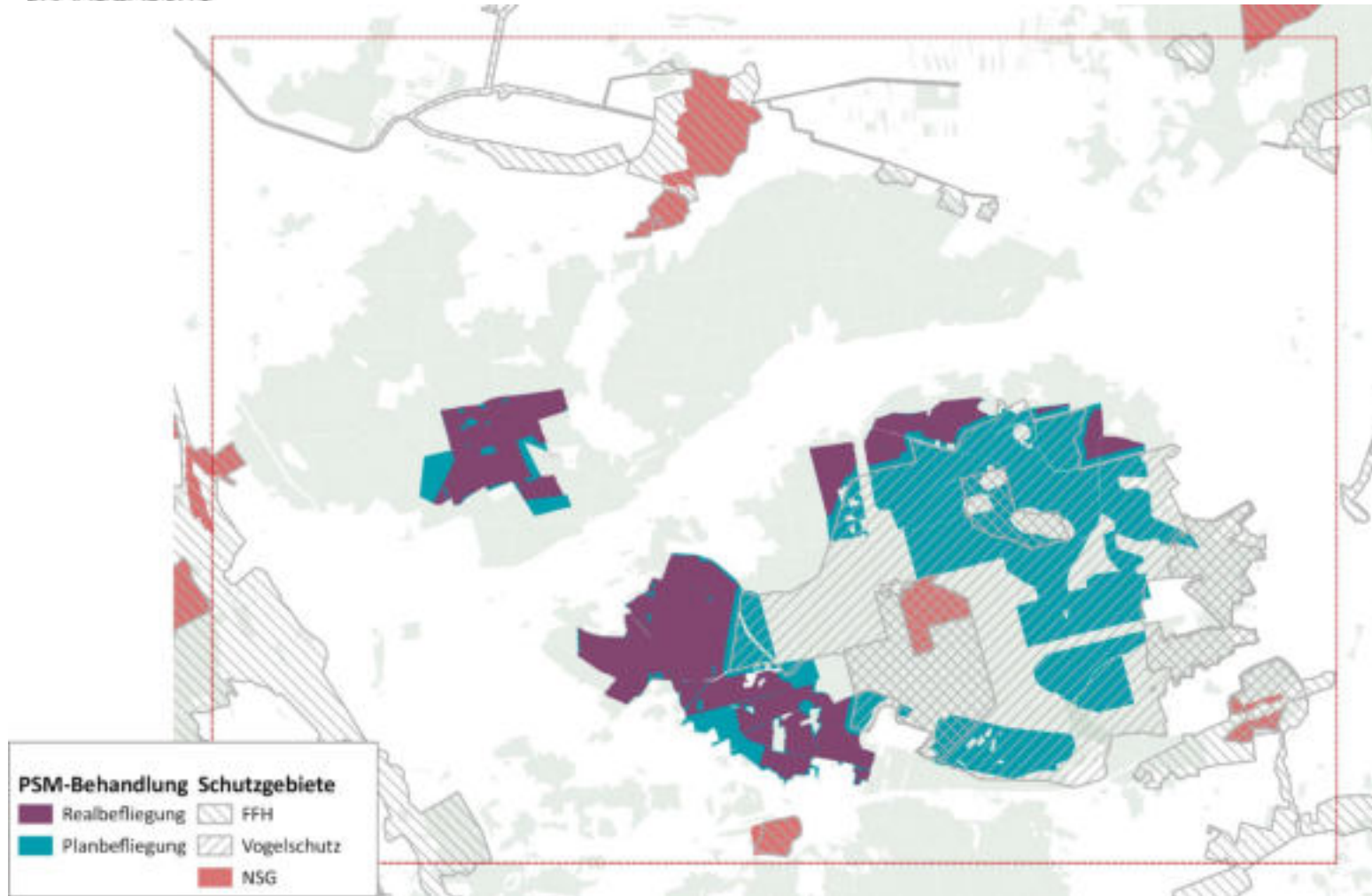


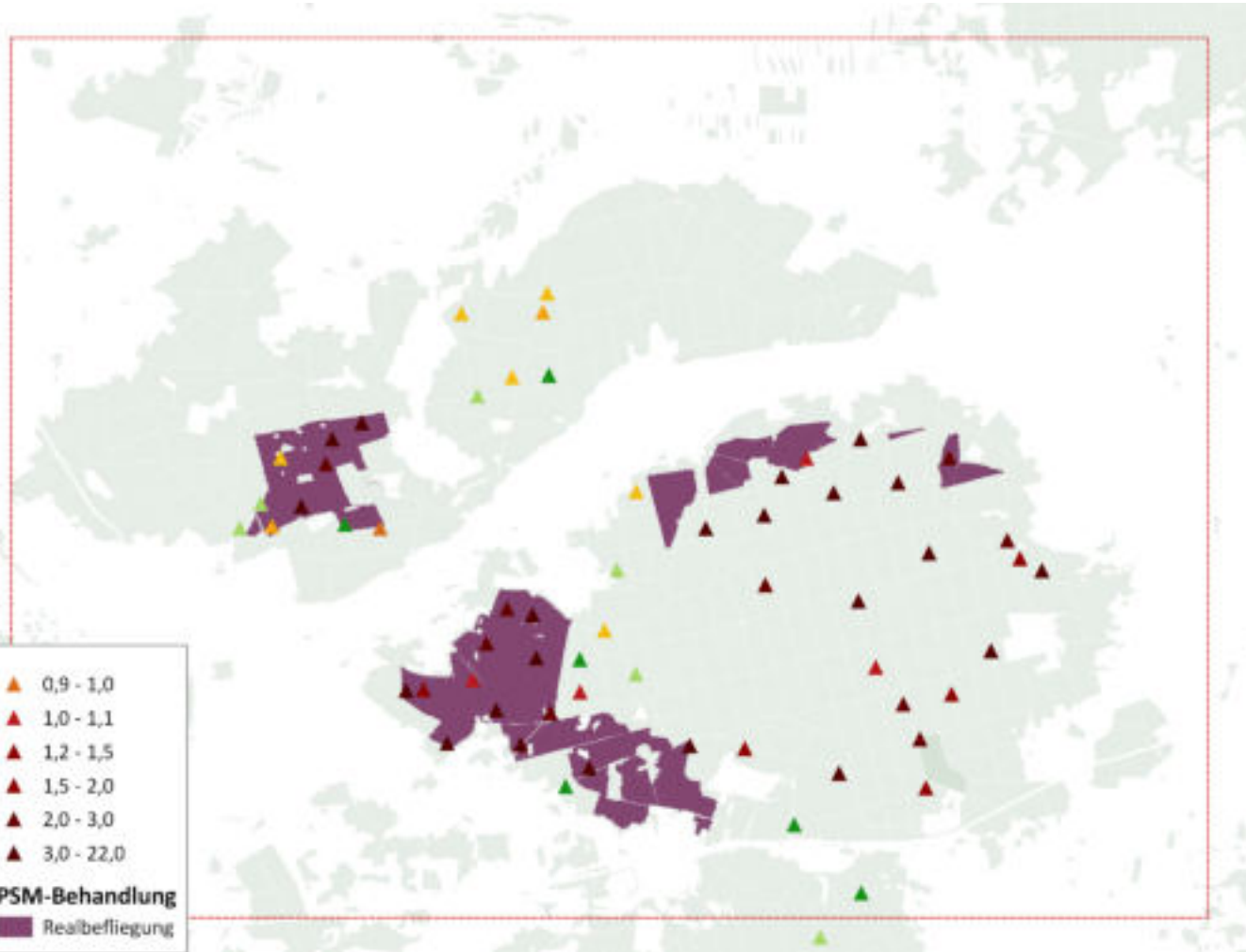


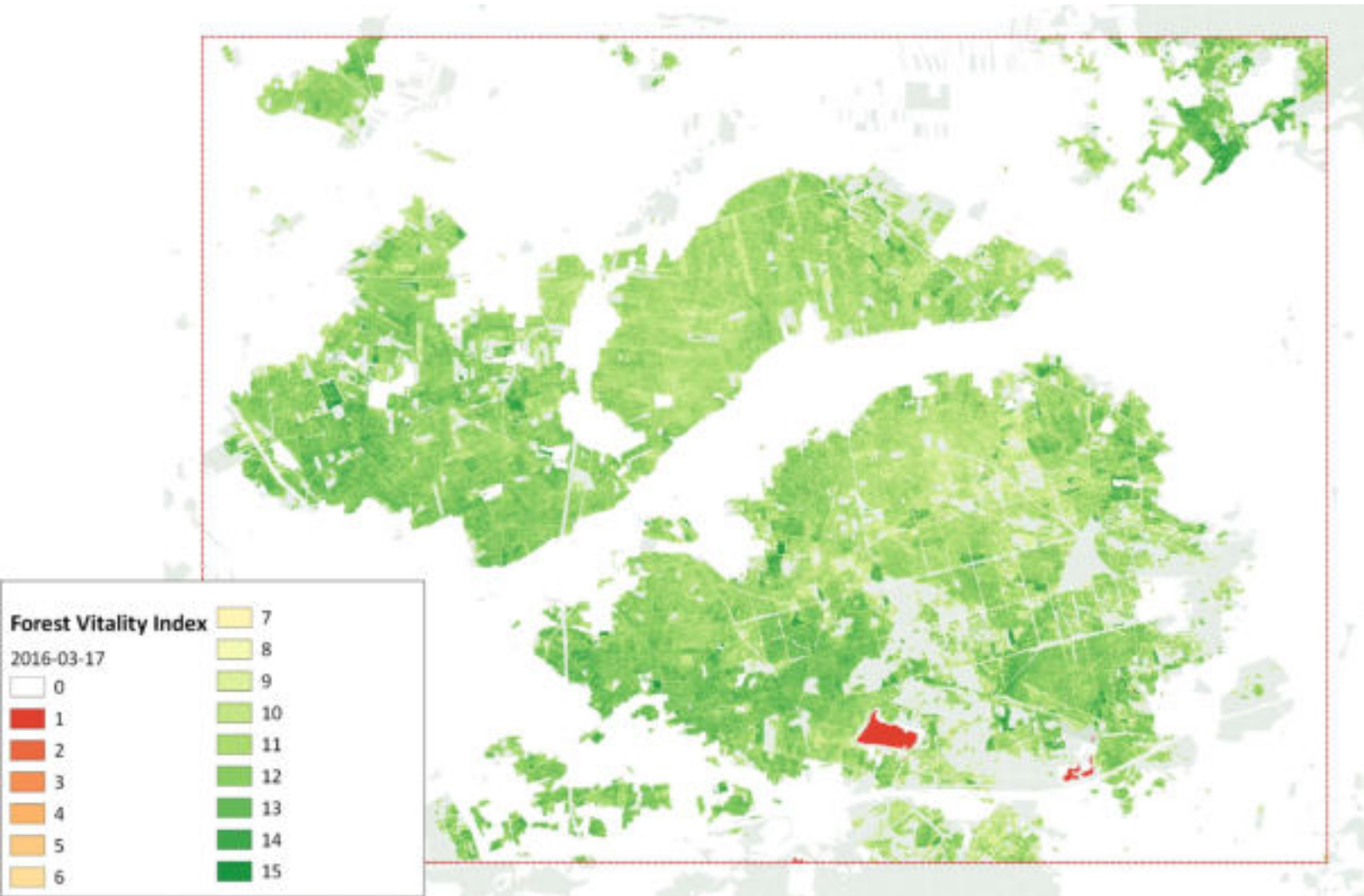


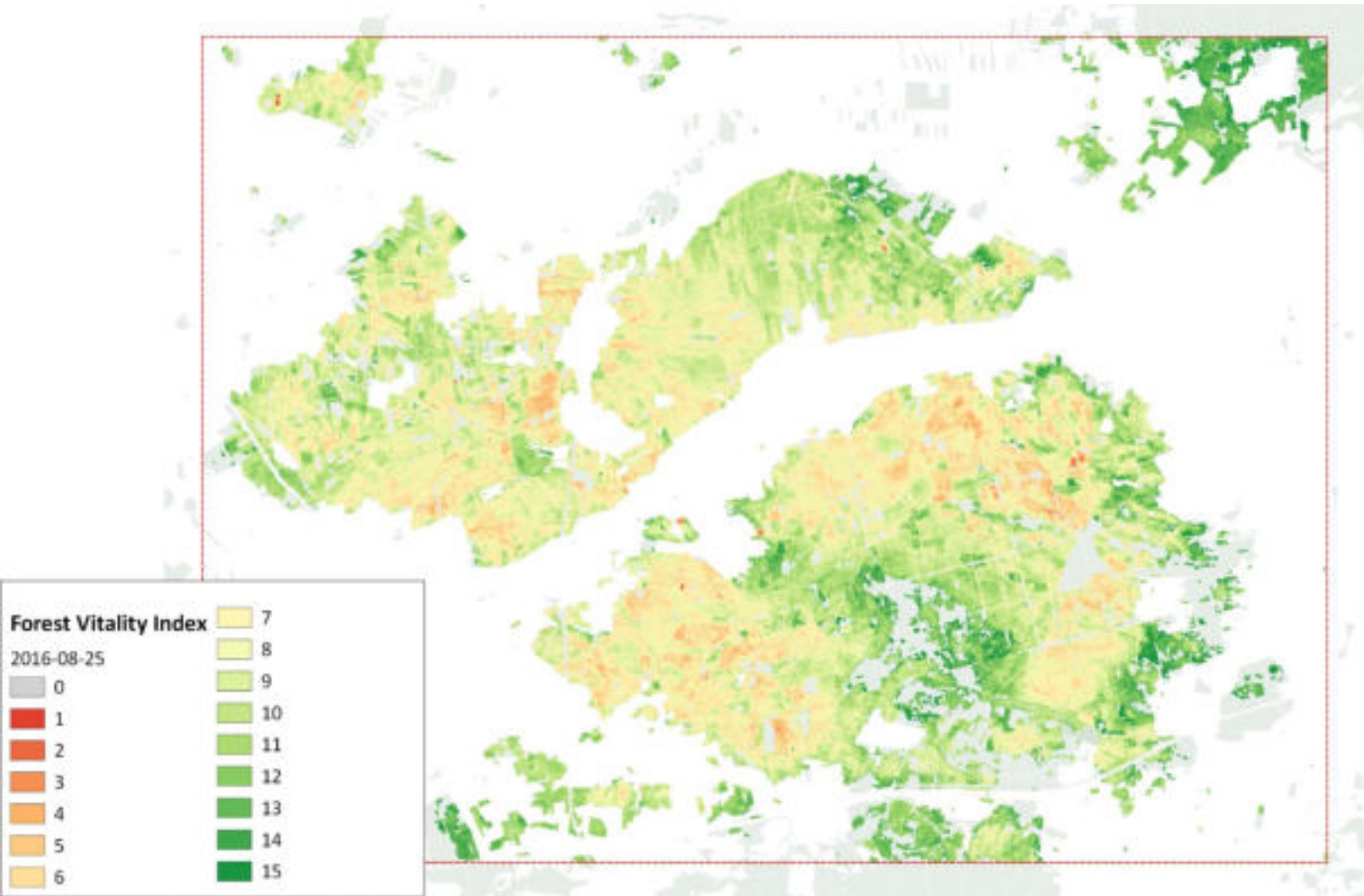


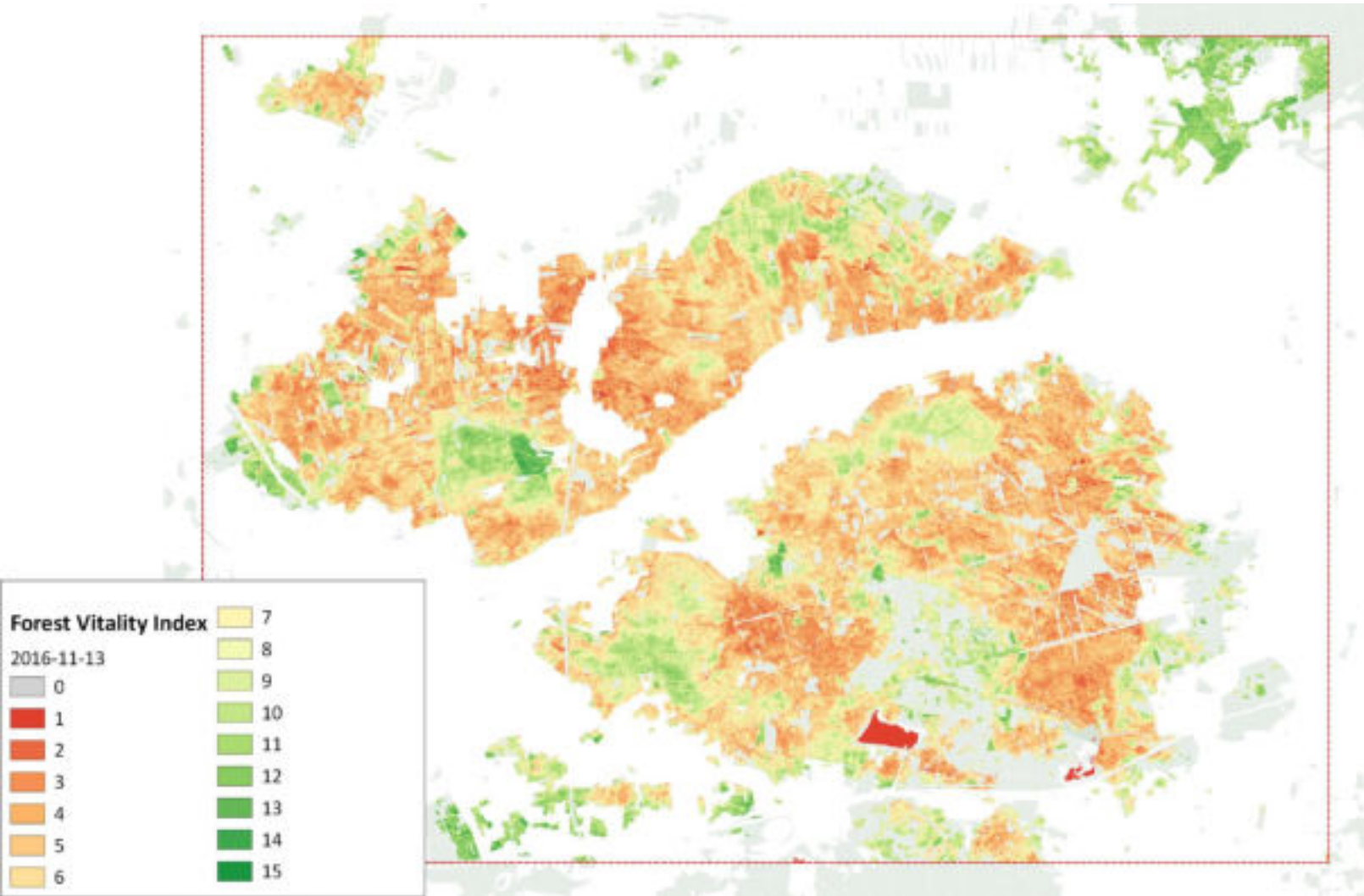


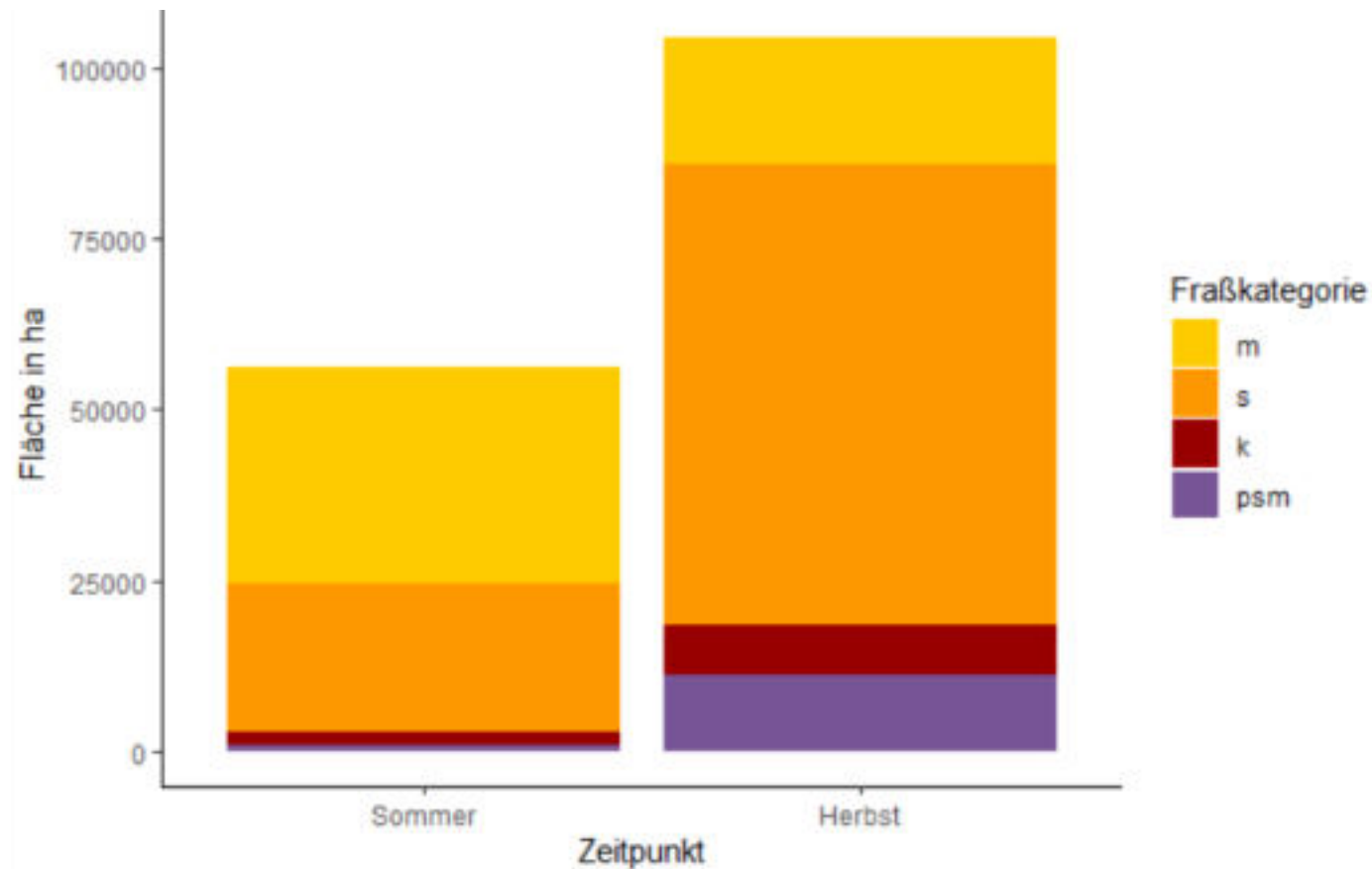




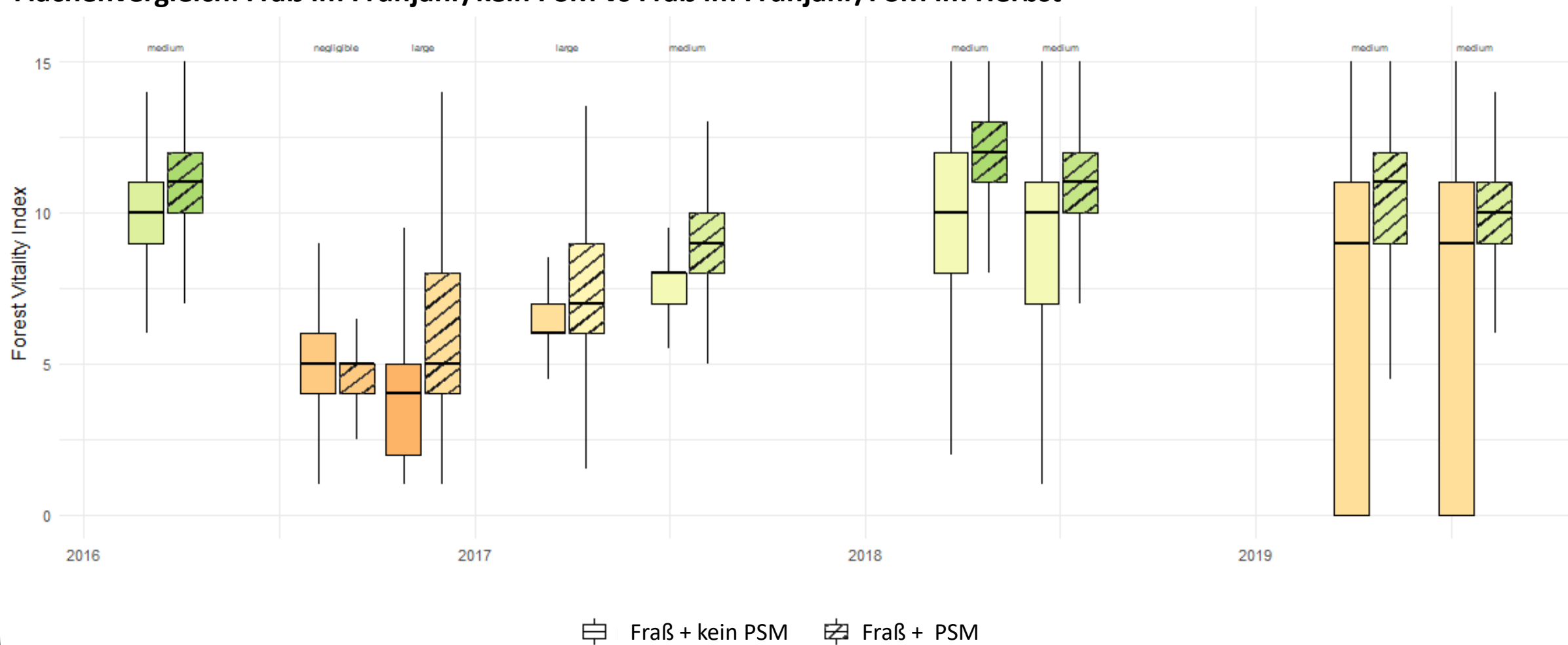








Flächenvergleich: Fraß im Frühjahr/kein PSM vs Fraß im Frühjahr/PSM im Herbst



Evaluierung des Monitorings

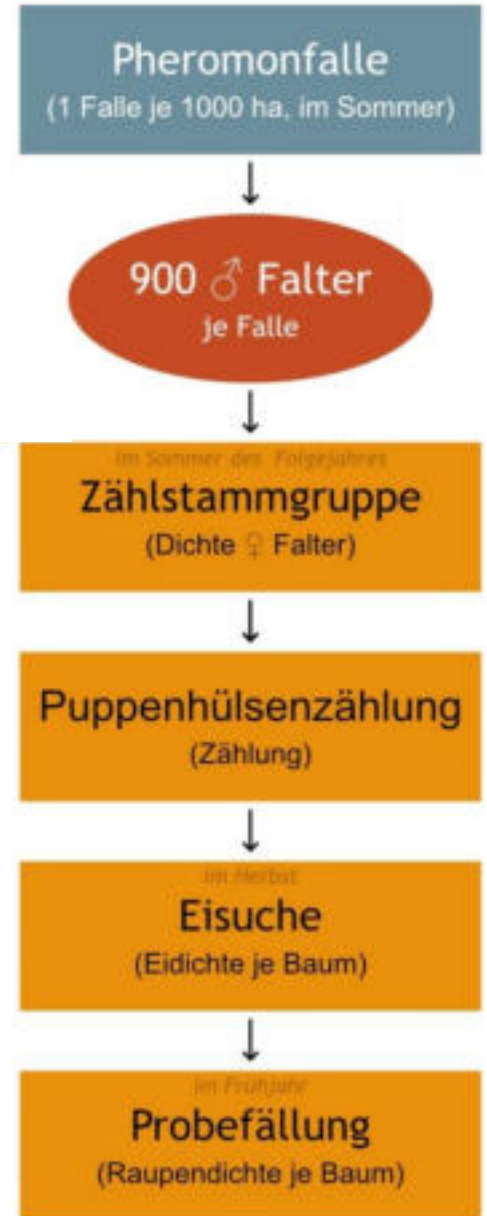
- Innerhalb von Referenzgebieten in Brandenburg
- Voraussetzung: größere Gebiete, die nicht behandelt wurden
- Insgesamt recht schwierig, weil selten oft mehr als eine Art frisst (Lieberose 2013, 2014)
- Beispiel: Borkwalde/Borkheide 2019



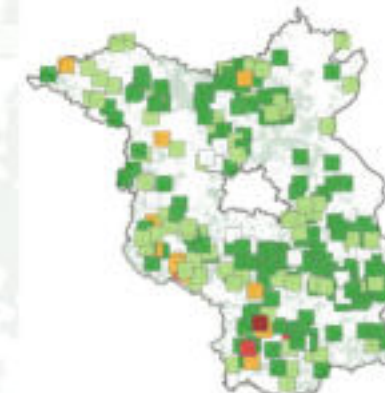
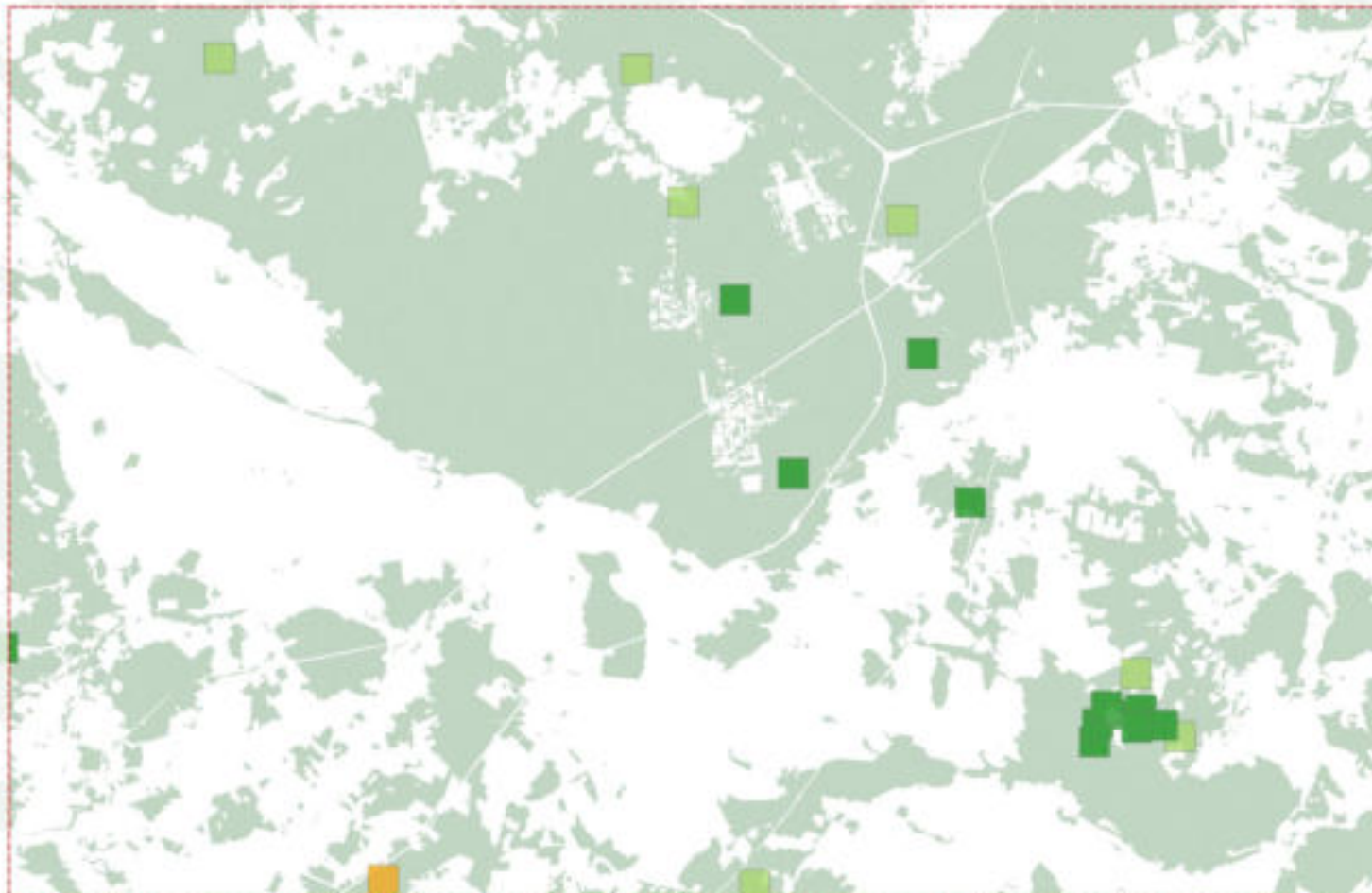
Massenvermerung Nonne 2019

- Stufiges Überwachungsverfahren
 - Pheromonfallen Sommer 2017
 - Zählstammgruppen Sommer 2018
 - Eissuchen Herbst/Winter 2018
 - Probefällungen 2019
 - Behandlung/ Fraß 2019

Nonne
(*Lymantria monacha*)



Massenvermehrung Nonne 2019

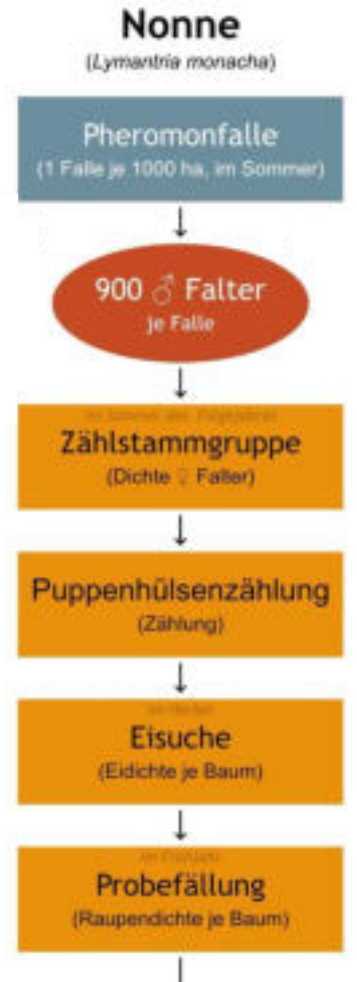
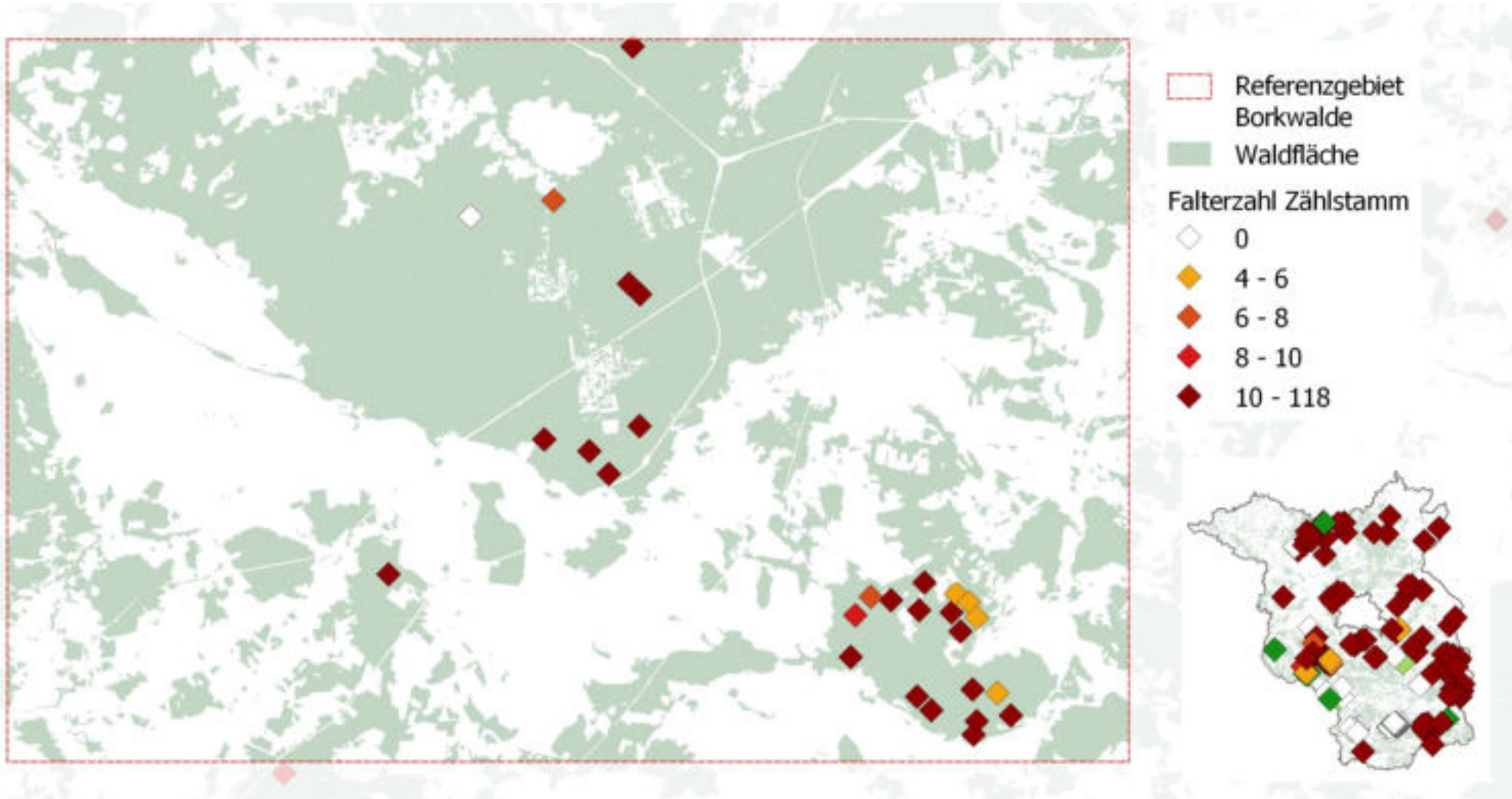


Nonne

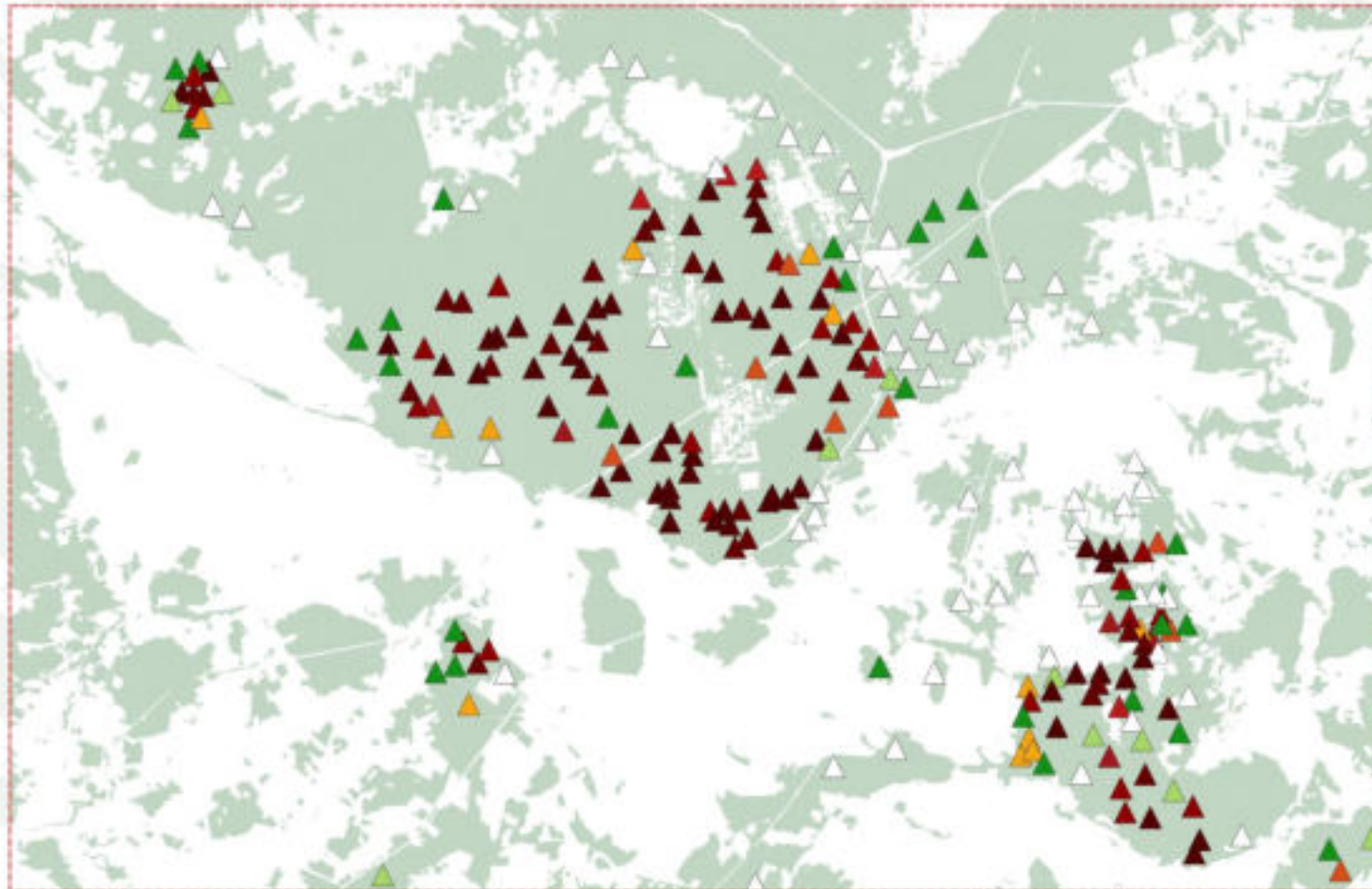
(*Lymantria monacha*)



Massenvermehrung Nonne 2019



Massenvermehrung Nonne 2019



Referenzgebiet
Borkwalde

Waldfläche

Eizahl 2018

- △ 0,0 - 0,0
- ▲ 0,0 - 0,3
- ▲ 0,3 - 0,5
- ▲ 0,5 - 0,7
- ▲ 0,7 - 0,9
- ▲ 0,9 - 1,0
- ▲ 1,0 - 1,1
- ▲ 1,1 - 1,2
- ▲ 1,2 - 1,5
- ▲ 1,5 - 2,0
- ▲ 2,0 - 3,0
- ▲ 3,0 - 60,0

Nonne

(*Lymantria monacha*)

Pheromonfalle

(1 Falle je 1000 ha, im Sommer)

900 ♂ Falter
je Falle

Zählstammgruppe

(Dichte ♀ Falter)

Puppenhülsenzählung

(Zählung)

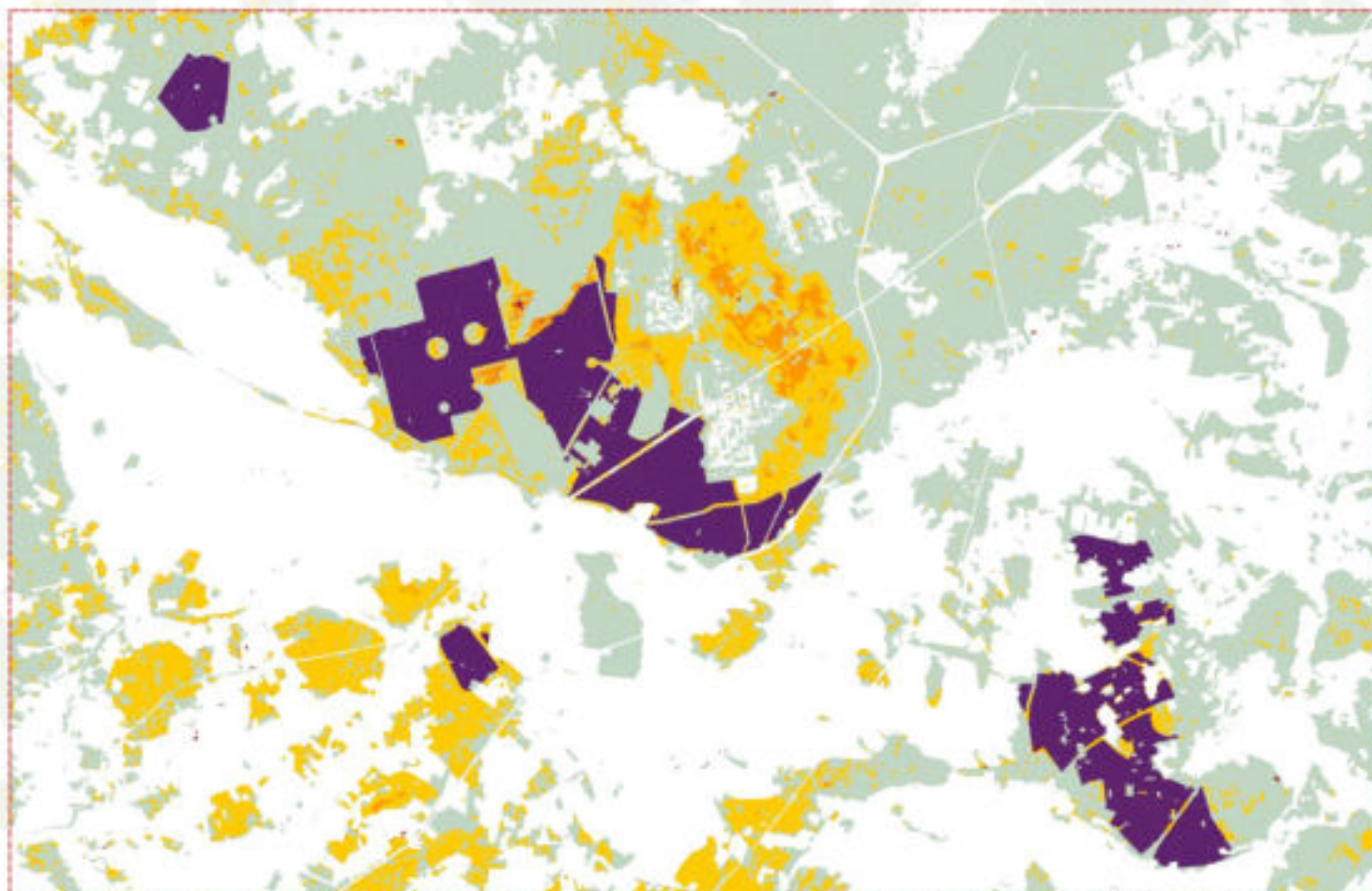
Eisuche

(Eidichte je Baum)

Probefällung

(Raupendichte je Baum)

Massenvermehrung Nonne 2019



- Referenzgebiet Borkwalde
- Befliegung 2019
- Fraßkartierung 2019
 - merklich
 - stark
 - kahl
 - Waldfläche

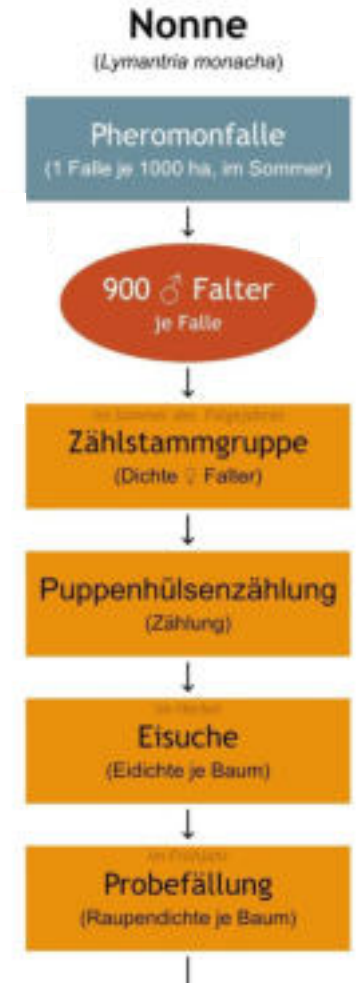
Nonne

(*Lymantria monacha*)



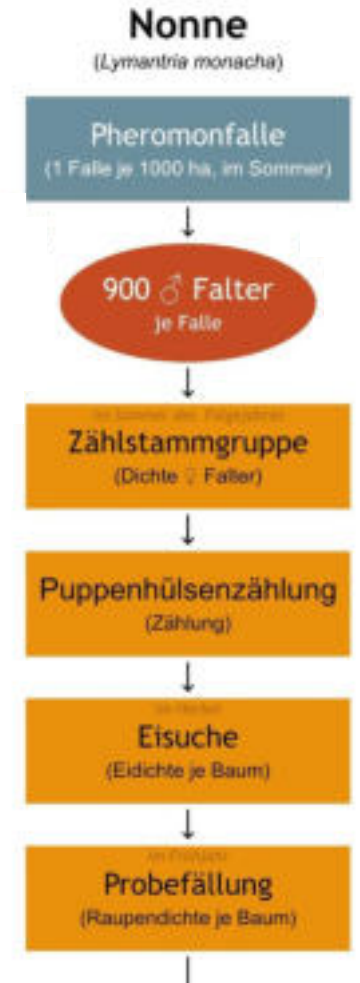
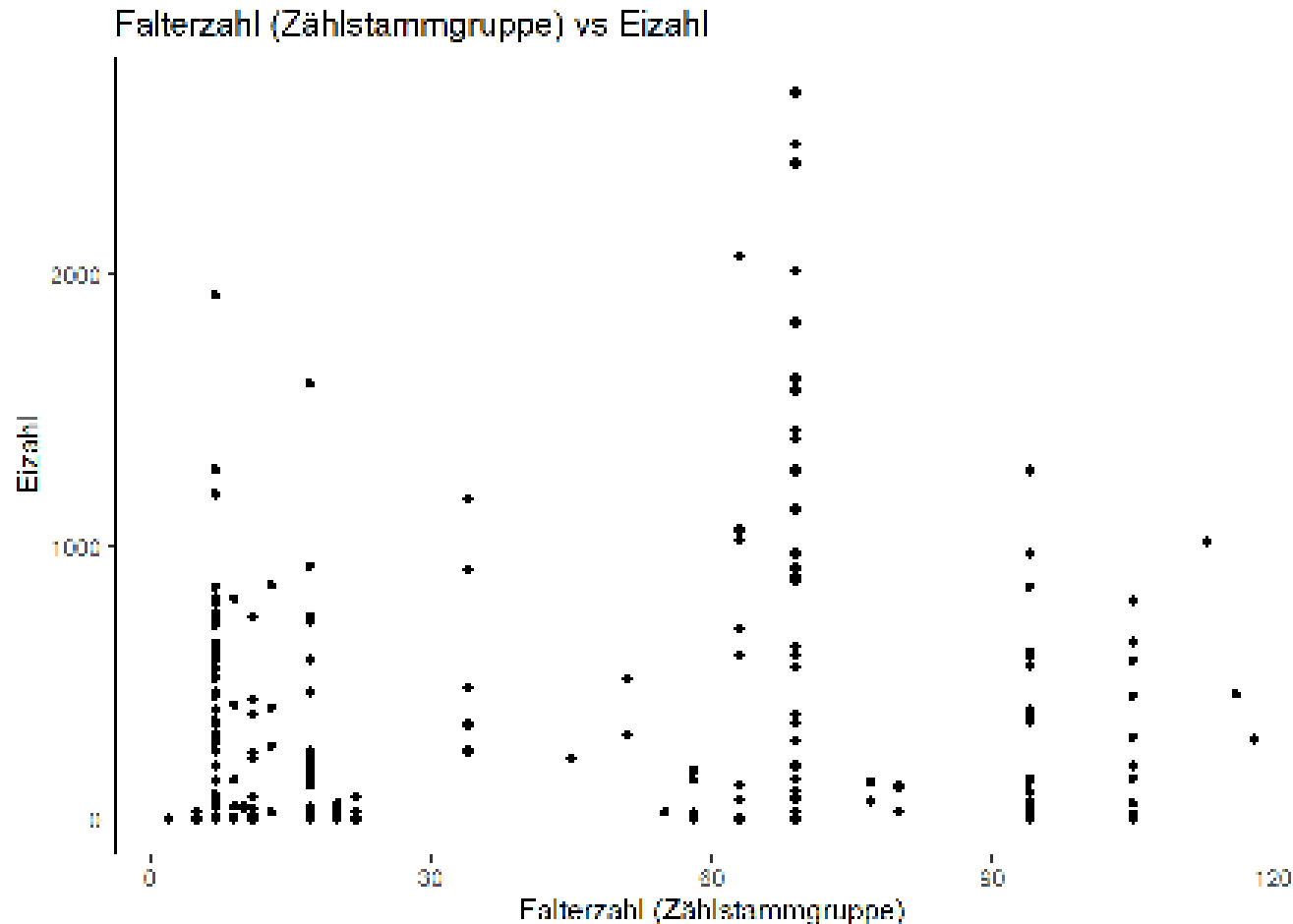
Massenvermehrung Nonne 2019

In dem Jahr
war es sehr
heiß →
Raupen sind
im Baum
vertrocknet →
Fraß viel
geringer aus,
als erwartet



Massenvermehrung Nonne 2019

In dem Jahr
war es sehr
heiß →
Raupen sind
im Baum
vertrocknet →
Fraß viel
geringer aus,
als erwartet



Zusammenfassung

- Regeneration hängt hauptsächlich von der verbleibenden Nadelmasse nach Fraß ab
- Regeneration wird durch Witterung beeinflusst
- Evaluierung des Monitorings:
 - ist schwierig, durch verschiedenste Einflüsse
 - funktioniert gut, vor allem bei den letzten Schritten der stufigen Verfahren und mit Hilfe aufmerksamer Förster auf der Fläche