

Kartierbericht Fledermäuse

- WEA-Planungen in den Gemarkungen Grenderich, Zell und Moritzheim -

Vorhaben: Errichtung und Betrieb von 14 Windenergieanlagen in den Interessensgebieten Grenderich, Zell und Moritzheim

Bundesland: Rheinland-Pfalz

Auftraggeber: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
Moritzburger Weg 67
01109 Dresden
Tel./Fax: (0351) 88 50 7-1/-409

Datum: 06.04.2023

Gutachter: hipposideros | Büro für Landschaftsplanung und Ökosystemmanagement
Marienstraße 13
53547 Breitscheid
Tel.: (02638) 94 97 55

Inhalt

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Anlass und Aufgabenstellung..... | 5 |
| 2. | Methodik..... | 6 |
| 2.1 | Grenzen der Untersuchungsräume | 6 |
| 2.2 | Transektbegehungen | 6 |
| 2.3 | Bioakustische Dauererfassung (Horchboxen) | 8 |
| 2.4 | Netzfang..... | 9 |
| 2.5 | Quartierbaumtelemetrie | 10 |
| 2.6 | Automatische Raumnutzungstelemetrie im Umfeld der WEA | 10 |
| 2.7 | Begehungstermine | 14 |
| 3. | Ergebnisse | 16 |
| 3.1 | Übersicht über die festgestellten Fledermausarten..... | 16 |
| 3.2 | Ergebnisse Detektorbegehung..... | 16 |
| 3.3 | Ergebnisse Bioakustische Dauererfassung (Horchboxen)..... | 24 |
| 3.4 | Ergebnisse Netzfang | 25 |
| 3.5 | Ergebnisse Quartierbaumtelemetrie..... | 32 |
| 3.6 | Ergebnisse der automatischen Raumnutzungstelemetrie im Umfeld der WEA | 35 |
| 4. | Literatur | 42 |
| 5. | Anlage | 44 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Territoriale Einordnung (Luftbild) der geplanten WEA | 5 |
| Abbildung 2: Territoriale Einordnung (Topografische Karte) der geplanten WEA | 6 |
| Abbildung 3: Übersicht über die Transekte der Detektorbegehung (T1-T6) und Lage der Horchboxen (Hb1-Hb5) | 8 |
| Abbildung 4: Übersicht über die Netzfangstandorte | 10 |
| Abbildung 5: Schematische Darstellung der Funktionsweise des tRackIT-Systems | 11 |
| Abbildung 6: Empfangsbereich der Antennen (Radius 50 m bis 400 m) | 13 |
| Abbildung 7: Beispiel eines gestackten Diagramms | 13 |
| Abbildung 8: Beispiel für die Darstellung der max. relativen Aufenthaltszeit/Distanzkreis | 14 |
| Abbildung 9: Übersicht über die Punkte an, denen die Mopsfledermaus detektiert werden konnte. | 17 |
| Abbildung 10: Übersicht über die Punkte an, denen die Breitflügelfledermaus detektiert werden konnte. | 17 |
| Abbildung 11: Übersicht über die Punkte an, denen die Bechsteinfledermaus detektiert werden konnte. | 18 |
| Abbildung 12: Übersicht über die Punkte, an denen die Brandt-/Bartfledermaus detektiert werden | |

| | |
|---|----|
| konnte. | 18 |
| Abbildung 13: Übersicht über die Punkte, an denen das Große Mausohr detektiert werden konnte. | 19 |
| Abbildung 14: Übersicht über die Punkte, an denen die Fransenfledermaus detektiert werden konnte. | 19 |
| Abbildung 15: Übersicht über die Punkte, an denen der Kleine Abendsegler detektiert werden konnte. | 20 |
| Abbildung 16: Übersicht über die Punkte, an denen der Große Abendsegler detektiert werden konnte. | 20 |
| Abbildung 17: Übersicht über die Punkte, an denen Langohren detektiert werden konnte..... | 21 |
| Abbildung 18: Übersicht über die Punkte an denen die Rauhautfledermaus detektiert werden konnte | 21 |
| Abbildung 19: Übersicht über die Punkte, an denen die Zwergfledermaus detektiert werden konnte. | 22 |
| Abbildung 20: Übersicht über die Punkte, an denen die Mückenfledermaus detektiert werden konnte. | 22 |
| Abbildung 21: Übersicht über die Punkte, an denen die Zweifarbfledermaus detektiert werden konnte. | 23 |
| Abbildung 22: Lage der Wochenstuben pro Art. | 33 |
| Abbildung 23: Lage der Wochenstube pro Art im Südwesten außerhalb des 1.000 m-Radius | 33 |
| Abbildung 24: Durch Ausflugzählungen ermittelte maximale Besatzzahlen der Wochenstuben.... | 34 |
| Abbildung 25: Raumnutzung der besenderten Mopsfledermäuse zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)..... | 36 |
| Abbildung 26: Raumnutzung der besenderten Mopsfledermäuse zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte)..... | 36 |
| Abbildung 27: Raumnutzung der besenderten Bechsteinfledermäuse zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)..... | 37 |
| Abbildung 28: Raumnutzung der besenderten Bechsteinfledermäuse zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte). | 37 |
| Abbildung 29: Raumnutzung der besenderten Brandtfledermaus zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)..... | 38 |
| Abbildung 30: Raumnutzung der besenderten Brandtfledermaus zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte)..... | 38 |
| Abbildung 31: Raumnutzung des besenderten Mausohrs zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max) | 39 |
| Abbildung 32: Raumnutzung des besenderten Mausohrs zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte)..... | 39 |
| Abbildung 33: Raumnutzung der besenderten Fransenfledermäuse zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)..... | 40 |
| Abbildung 34: Raumnutzung der besenderten Fransenfledermäuse zur Nachtzeit um Standorte | |

| | |
|--|----|
| (max über Nächte) | 40 |
| Abbildung 35: Raumnutzung der besenderten Braunen Langohren zur Nachtzeit in Radian um Standorte (max) | 41 |
| Abbildung 36: Raumnutzung der besenderten Braunen Langohren zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte) | 41 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Begehungstermine 2023 | 14 |
| Tabelle 2: Übersicht über die festgestellten Fledermausarten | 16 |
| Tabelle 3: Gesamtübersicht aller Aktivitätsdichten der nachgewiesenen Fledermausarten je stationärer Erfassung | 24 |
| Tabelle 4: Übersicht über die gefangenen Fledermausarten | 25 |
| Tabelle 5: Übersicht über die anteilmäßige Verteilung der Wochenstuben pro Art | 32 |
| Tabelle 6: Koordinaten der ermittelten Wochenstuben | 34 |

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma BOREAS Energie GmbH plant die Errichtung von acht Windenergieanlagen (WEA) südlich der Ortschaft Grenderich (GD 08-15), drei WEA nordöstlich von Zell (ZELL 01-03) sowie drei WEA nordwestlich von Moritzheim (MOR 01-03) im Landkreis Cochem-Zell. Die Lage der geplanten Standorte zeigen Abbildung 1 und Abbildung 2.

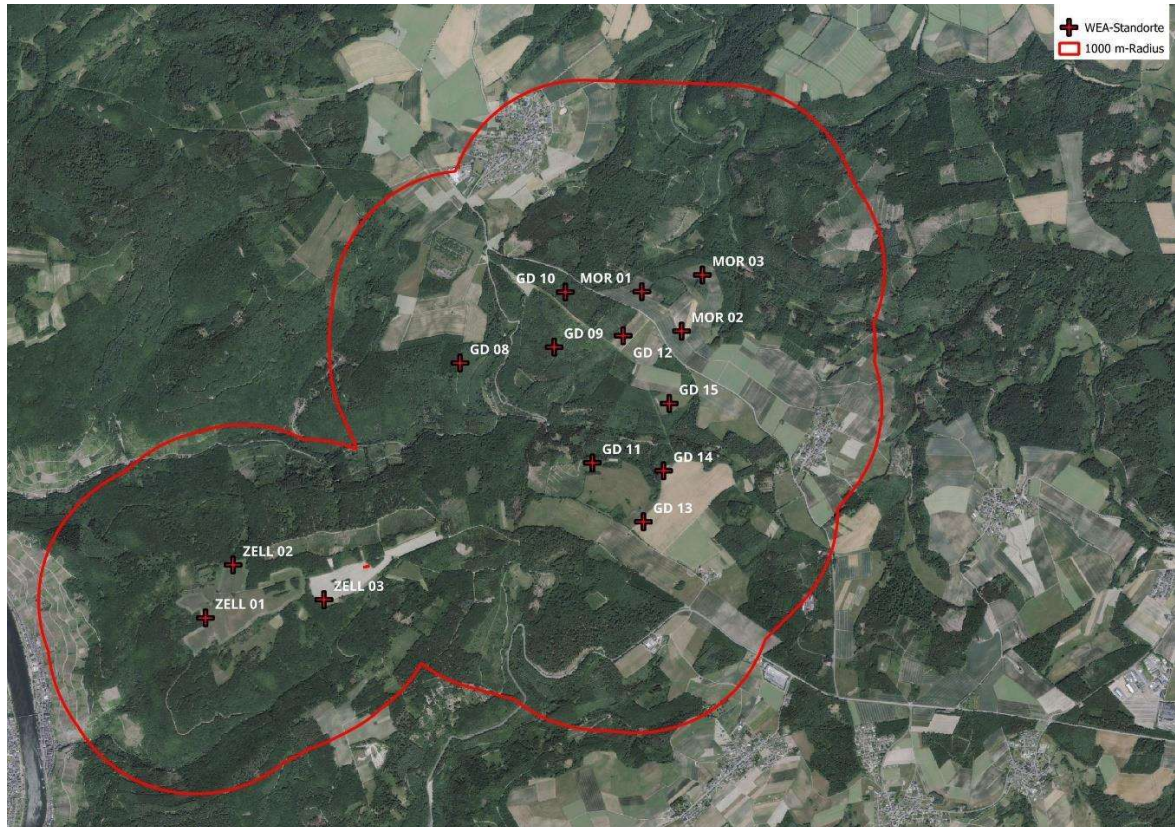


Abbildung 1: Territoriale Einordnung (Luftbild) der geplanten WEA mit dem 1.000 m-Untersuchungsradius für Fledermäuse

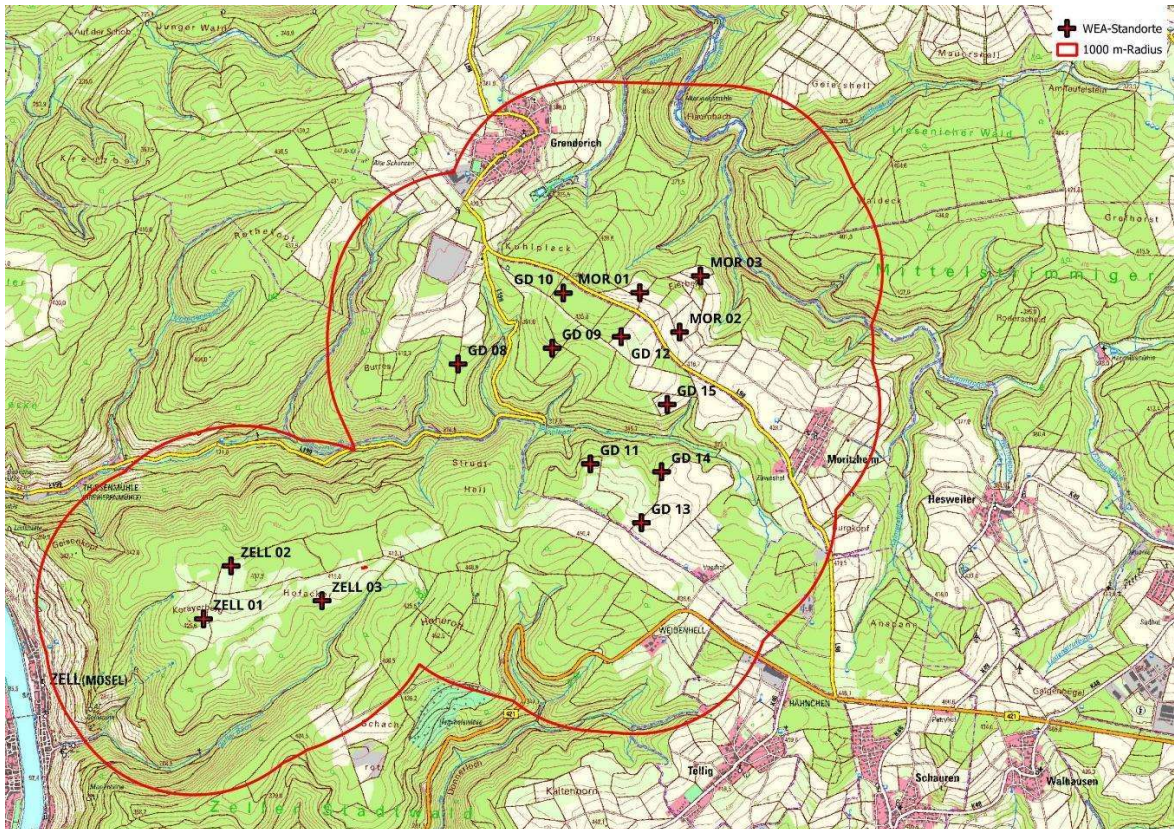


Abbildung 2: Territoriale Einordnung (Topografische Karte) der geplanten WEA mit dem 1.000 m-Untersuchungsradius für Fledermäuse

2. Methodik

2.1 Grenzen der Untersuchungsräume

Die Fledermauserfassung fand im Umfeld von 1.000 m um die WEA-Standorte statt (Abbildung 1 und Abbildung 2).

2.2 Transektbegehungen

Die Transektbegehungen dienten der Ermittlung von Jagdhabitaten der Fledermäuse im Untersuchungsraum und fanden von Ende Juni bis Mitte September 2023 statt. Insgesamt wurden sechs ausgewählte Transekte mit einer durchschnittlichen Länge von drei Kilometern (Abbildung 3) über einen Zeitraum von acht Nächten (siehe Tabelle 1) regelmäßig zu verschiedenen Nachtzeiten auf das Vorkommen von Fledermäusen überprüft. Die Termine und die Zeiträume mit den jeweiligen Witterungsbedingungen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Die Anzahl der Transekte und Begehungen entspricht nicht den Empfehlungen des Naturschutzfachlichen Rahmens für den Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz (VSW & LUWG 2012), welcher einen Transekt pro 25 Hektar vorschlägt. Allerdings wurden zusätzlich fünf stationäre Dauererfassungen über den gesamten Untersuchungszeitraum durchgeführt, was der alternativen „best practise“-Methode entspricht. Dabei handelte es sich um vier ganznächtlige Detektorbegehungen zwischen Juni und Mitte Juli in Kombination mit jeweils ein bis zwei Erfassungsgeräten pro angefangene fünf WEA. In Windparks mit mehr als 10 geplanten WEA wurde pro weitere angefangene fünf WEA eine zusätzliche Erfassungseinheit

eingesetzt. Durch diese Maßnahmen konnte eine Datengrundlage geschaffen werden, die über die Empfehlungen des Naturschutzfachlichen Rahmens hinausgeht. Zudem sind laut der im April 2023 erschienenen "Vereinfachung von Untersuchungen für Fledermäuse in Planungs- und Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz" des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz (LFU 2023) Untersuchungen im Radius von 1.000 m um geplante Offenlandstandorte nicht mehr notwendig, wenn die Abschaltzeiten nach aktuellem Kenntnisstand eingehalten werden. Lage und Anordnung der Transekte wurden so gewählt, dass alle für Fledermäuse relevanten Habitatstrukturen innerhalb des 1000 m-Radius einbezogen wurden. Der Schwerpunkt der Detektorbegehungen wurde auf die Bereiche des Untersuchungsraums konzentriert, die zum einen eine herausgehobene Funktion als Leitstruktur und / oder Jagdlebensraum haben könnten und die zum anderen von dem Bau der Windenergieanlagen unmittelbar betroffen sein werden. Berücksichtigt wurden darüber hinaus Biotopstrukturen mit hohem Quartierpotenzial.

Die Transekte wurden pro Untersuchungstermin ganznächtlich begangen, wobei der Start der Begehungen bei jedem Termin von Transekt zu Transekt wechselte, sodass jeder Transekt im Laufe des Untersuchungszeitraumes zu unterschiedlichen Nachtphasen untersucht wurde. Für die Detektion wurde ein BatloggerM2 der Firma Elekon AG verwendet. Dieses Gerät zeichnet die Ultraschallsignale (Rufe) in Echtzeit und unverändert auf, wodurch Aufnahmen ohne Informationsverlust entstehen. Arten mit lauten Rufen, wie das Mausohr oder der Abendsegler, können über größere Entfernungen erfasst werden, während Arten mit leisen Rufen, wie die Bechsteinfledermaus oder Langohrfledermäuse, aufgrund ihres geringeren Schalldrucks nur auf kurze Entfernungen erfasst werden können. Zudem wurde jede Aufnahme mit einem GPS-Tag versehen. Zur Auswertung wurden alle Aufnahmesequenzen in einen Computer überspielt und mit Hilfe der Soundanalyse-Programme BatExplorerPRO (Elekon AG) und Kaleidoscope (Wildlife Acoustics) analysiert. Die Summe der erfassten Rufsequenzen spiegelt jedoch nicht die absolute Anzahl der erfassten Individuen wider, denn es ist während der Detektorbegehungen nicht möglich, Individuen zuverlässig voneinander zu unterscheiden. Somit wurde jede neu aufgezeichnete Rufsequenz als ein neuer Nachweis bzw. Kontakt betrachtet. Die Bestimmung der Pipistrellus-Arten ist mit der eingesetzten Software sehr zuverlässig, so dass der Aufwand der Handanalyse Hunderte weiterer Rufsequenzen keinen weiteren Erkenntnisgewinn bringt. Methodisch zu berücksichtigen ist, dass ein quantitativer Nachweis leise rufender Arten wie Langohren, Bechstein- und Wimperfledermaus mit akustischer Aufnahmetechnik nicht zuverlässig möglich ist. Mehrere Arten aus der Gattung Myotis, aber auch manche Sequenzen tief rufender Fledermausarten lassen sich selbst mit Computeranalyse nicht sicher bestimmen bzw. trennen. Auch bei Zwerg- und Raufhautfledermaus gibt es Überschneidungen im Rufbereich. In vergleichbaren Flugsituationen rufen Tiere unterschiedlicher Arten oder sogar Gattungen oft sehr ähnlich oder es kann ein Tier in unterschiedlichen Flugsituationen vollkommen verschiedene Ruftypen nutzen. Deshalb werden Rufsequenzen aus der Gattung Myotis oft als Myotis spec. klassifiziert, tiefe Rufe, die nicht näher bestimmt werden konnten, als Nyctaloid (lokal vorkommend Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus). Die Zahl gleichzeitig jagender Fledermäuse lässt sich mit Detektoren und stationären Erfassungen/Horchboxen (s.u.) meist nicht bestimmen. Deswegen fehlen im Folgenden Zahlenangaben weitgehend. In der Regel wurden Einzeltiere beobachtet oder aufgenommen. Zur Unterstützung der Sichtbeobachtungen wurden handelsübliche Nachtsichtgeräte und, für das großflächige Ableuchten des Luftraumes, eine Taschenlampe mit mindestens 700 lm (Leuchtweite 250 m) sowie Fokussier- und Streufunktion verwendet. Die Erfassung dient der Zusammenstellung des Arteninventars sowie der Verortung von Artnachweisen entlang der Transekte. Letzteres dient der Ermittlung von Zonen höherer Aktivität einer Art innerhalb eines Transektes.

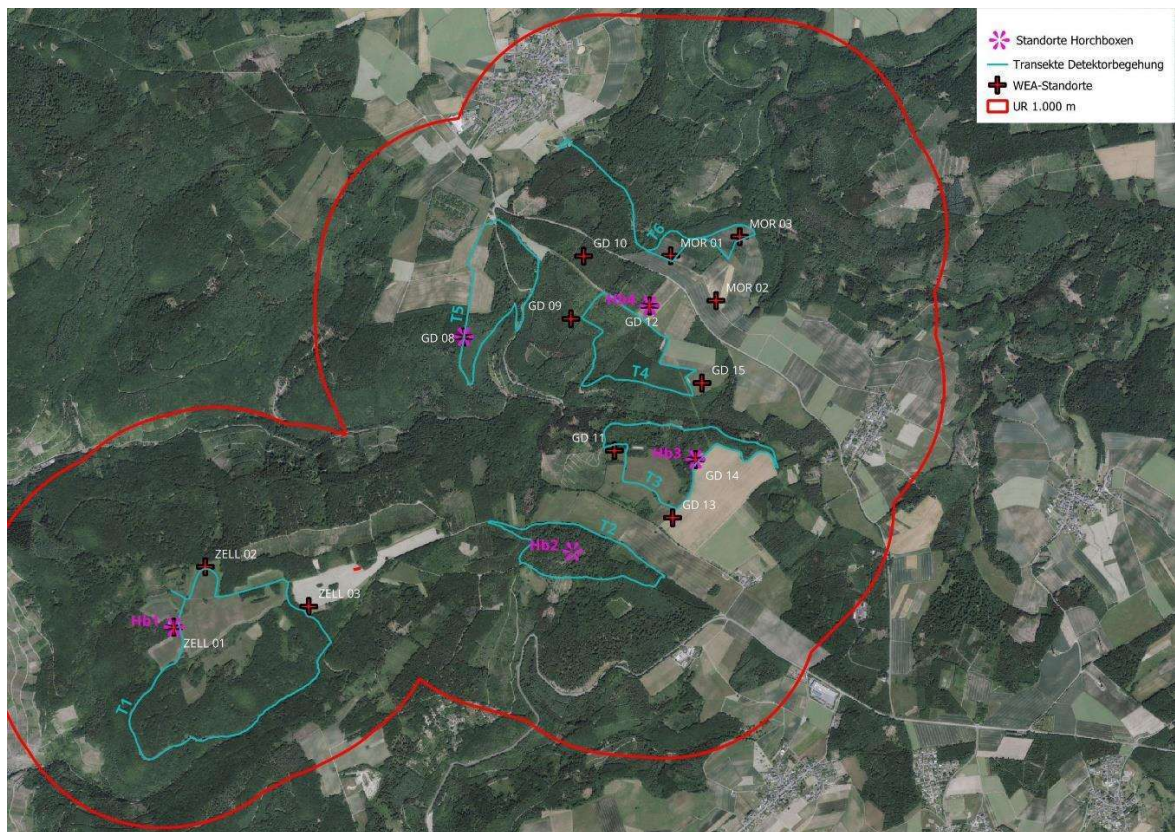


Abbildung 3: Übersicht über die Transekte der Detektorbegehung (T1-T6) und Lage der Horchboxen (Hb1-Hb5)

2.3 Bioakustische Dauererfassung (Horchboxen)

Zusätzlich zu den Detektorbegehungen wurden im Eingriffsbereich an fünf Standorten Fledermausdetektoren der Firma Titley Scientific (Modell „Chorus Ultraschall“) als Horchboxen zur Aufzeichnung von Fledermausrufsequenzen eingesetzt. Die Standorte befinden sich, bis auf Horchbox 2 (Hb2), an Standorten geplanter Windenergieanlagen. Der Standort für Hb2 wurde in ein Waldstück mit hohem Quartierpotenzial (Altbuchenbestand mit stehendem Totholz und hohem Anteil an Baum- und Spechthöhlen) gelegt (Abbildung 3).

Die verwendeten Geräte zeichnen die Fledermausrufe in Echtzeit auf und liefern Informationen über vorkommende Arten sowie die Aktivitätsdichte der Fledermäuse im Jahresverlauf an festen Standorten. Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Geräte Rufsequenzen aufzeichnen und damit nicht ausgewertet werden kann, ob die Sequenzen von einer Fledermaus oder von mehreren Fledermäusen verursacht wurden. Demnach kann aus der Anzahl der Rufsequenzen nicht auf die Anzahl der Fledermäuse im Gebiet geschlossen werden. Die Methode kann jedoch räumliche und zeitliche (Jahresverlauf) Aktivitätsschwerpunkte darstellen. Die bioakustische Dauererfassung von Fledermausrufen erfolgte vom 01.04. bis 31.10.2023. Der Aufnahmezeitraum der Geräte wurde auf ein Zeitfenster von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang eingestellt. Je nach Anzahl und Größe der Einzelaufnahmen verkürzt sich die Akkulaufzeit, welche in der Regel 18 bis 21 Tage beträgt. Im Hochsommer trugen zum Teil zudem Heuschreckenrufe, die ebenfalls von der automatischen Erfassungseinheit aufgezeichnet werden, dazu bei, dass die SD-Karten bereits vor Ablauf der 18 Tage voll bzw. die Akkus aufgrund der hohen Aufzeichnungsaktivität leer waren. Kleinere Erfassungslücken von einzelnen Nächten traten an allen Probestellen vereinzelt auf. Die tatsächlichen Aufnahmezeiten variierten bei den verschiedenen Probestellen sowie in den einzelnen Monaten. Insgesamt betrug die Aufnahmezeit 3965 Stunden.

Die Ultraschallrufe von Fledermäusen wurden in Echtzeit auf eine externe Speicherkarte aufgezeichnet und standen somit anschließend für eine manuelle oder computergestützte Rufanalysen zur Verfügung. Die aufgezeichneten Rufsequenzen wurden anschließend mit Hilfe der Programme BatExplorerPro 4 (Elekon AG) und Kaleidoscope (Wildlife Acoustics) analysiert und eine automatische Artbestimmung durchgeführt. Die automatisch ermittelten Arten waren dabei nur als „Vorschlag“ für eine weitere manuelle Artbestimmung zu verwenden. Die automatische Auswertung führt zwar zur Erkennung von Fledermausrufen, erfordert jedoch häufig eine manuelle Überprüfung, um die Arten zu verifizieren. Aufgrund der Datenmenge von mehreren hundert Gigabyte an Rufaufnahmen wurden pro Horchboxstandort stichprobenartig ca. ein Viertel der Fledermausrufe mittels manueller Bestimmung überprüft.

Die manuelle Auswertung erfolgte konservativ, d. h. es mussten bei Einzelrufen und Rufreihen mehrere Artmerkmale eindeutig erfüllt sein. Wurden in Rufreihen Rufmerkmale gefunden, die auch Verwechslungsarten zuzuordnen waren, wurde der Ruf keiner Art zugeordnet. Grundlage für die manuelle Auswertung waren BARATAUD et al. 2020, HAMMER 2009, RUSS 1999, SKIBA 2009 und WEID 1988.

Da in allen Ruftypengruppen und teilweise auch zwischen den Ruftypengruppen starke Ähnlichkeiten und Überschneidungen auftraten, war nicht in allen Fällen eine Artansprache möglich. In diesen Fällen wurde der Ruf einer der drei Hauptruftypengruppen *Nyctaloid*, *Myotis spec.*, *Plecotus spec* oder *Pipistrelloid* zugeordnet.

Die Aktivitätsdichte der verschiedenen Fledermausarten und Rufgruppen wurde auf der Anzahl der Kontakte pro Stunde berechnet. Hierbei wurde jede aufgezeichnete Sequenz als ein einzelner Kontakt gewertet, sodass eine quantitative Einschätzung des Vorkommens ermöglicht wurde.

Die Beurteilung, ob eine Flugroute vorlag ist anhand der stationären und rein akustischen Erfassung schwierig. Daher können nur Hinweise auf eine Flugroute durch beispielsweise höhere Rufsequenzahlen während der Ausflugszeit (ab Sonnenuntergang bis zwei Stunden danach) oder Einflugzeit als in der restlichen Zeit einer Nacht ermittelt werden. Für diese Auswertung wurden die Sonnenuntergangs- und -aufgangszeiten herangezogen.

2.4 Netzfang

Die Netzfänge dienten der Bestätigung des bioakustisch erhobenen Artenspektrums sowie dem Nachweis weiterer Arten, die bioakustisch nur schwer nachzuweisen sind (leise rufende Arten wie die Gruppe der Langohren). Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit der Differenzierung von Rufgruppen, die mit der automatischen und/oder manuellen Rufanalyse nicht zu unterscheiden sind. Zwischen Juli und Mitte September 2023 wurden 23 Netzfängnächte an 20 unterschiedlichen Standorten durchgeführt (Abbildung 4). Die Fledermausfangnetze (Puppenhaarnetze) wurden an Standorten aufgebaut, an denen aufgrund der Struktur (Altholzbereiche mit stehendem Totholz, Waldabschnitte mit einem hohen Aufkommen an Specht- und Baumhöhlen, Kreuzungen von Waldwegen, Nähe zu Quartieren) und Lage im Untersuchungsgebiet mit einer hohen Fledermausaktivität zu rechnen war. Es wurden Hochnetze mit einer Höhe von mindestens 8 m sowie Netze mit einer Höhe von 3-4 m im Umfeld der Standorte aufgestellt. Die Gesamtlänge der Netze an einem Standort war mindestens 80-90 m, nach Möglichkeit jedoch mehr. Nachdem die Tiere aus den Netzen befreit waren, wurden ihre Bioparameter (Alter, Geschlecht etc.) erhoben und sie im Anschluss wieder freigelassen. Die Termine und Witterungsbedingungen können Tabelle 1 entnommen werden.

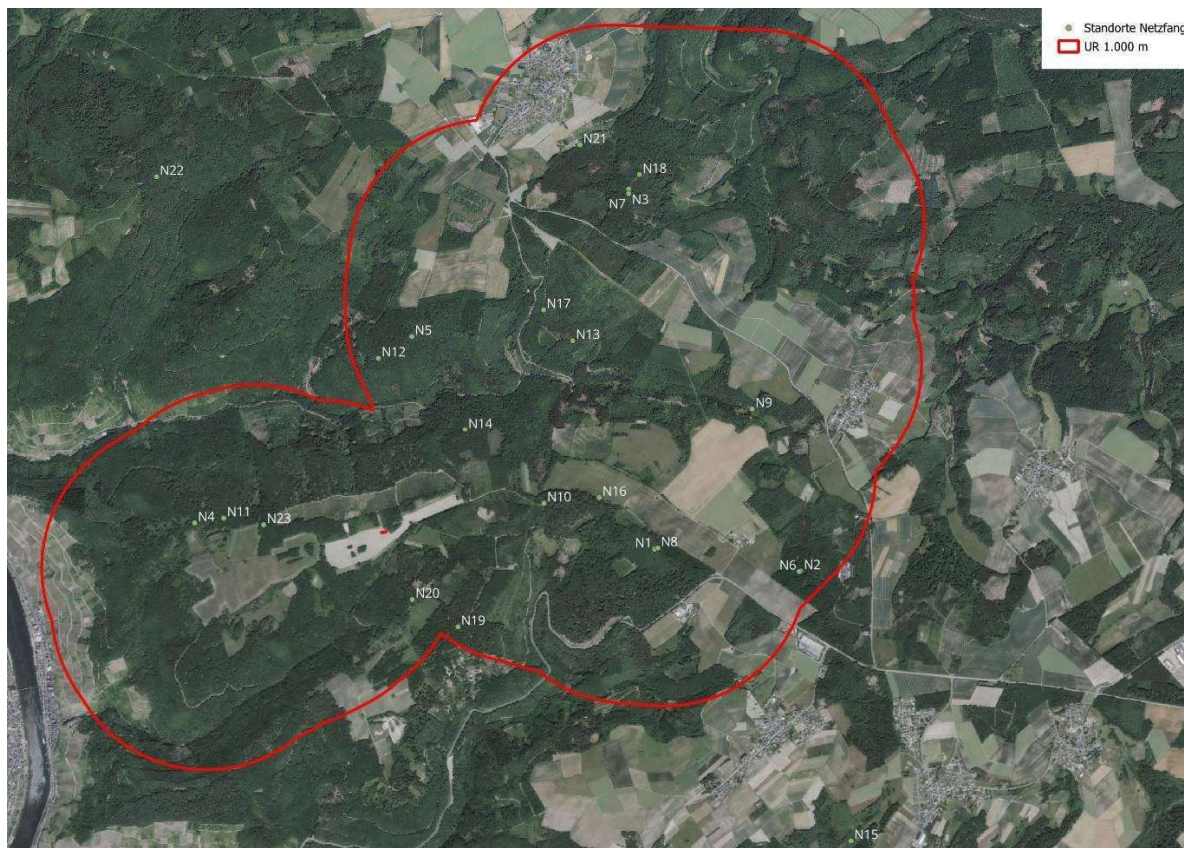


Abbildung 4: Übersicht über die Netzfangstandorte

2.5 Quartierbaumtelemetrie

Der Fang von Fledermäusen ist die Grundvoraussetzung für eine mögliche Besenderung (Aufkleben eines speziellen Senders) mit anschließender telemetrischer Ortung der Individuen (s. u.). Mittels Quartierbaumtelemetrie können Fledermausquartiere aufgefunden und auch das Quartierwechselverhalten einzelner Arten festgestellt werden.

Im Rahmen der Telemetrie kamen verschiedene, entsprechend der Größe und Gewicht der gefangenen Fledermausarten ausgewählte Sender mit unterschiedlicher Lebensdauer (z. B. 0,3- 0,45 g schwere Telemetrie-Sender der Firma Telemetrie-Service Dessau) zum Einsatz. Die Sender wurden mit einem medizinischen Hautkleber (Firma Sauer) auf den Nacken bzw. das Nackenfell der Tiere geklebt. Das Gewicht der eingesetzten Sender darf 5 % des Körpergewichts der jeweiligen Sendertiere nicht überschreiten.

Die im Untersuchungszeitraum eingesetzte Quartierbaumtelemetrie diente im vorliegenden Fall dem Auffinden von Fledermausquartieren und fand tagsüber, nach der nächtlichen Besenderung der Tiere, statt. Die Quartiere wurden über die Methode „homing-in on the animal“ ermittelt, bei der sich der Bearbeiter dem im Quartierbaum befindlichen Sendertier der Stärke des Signals folgend annähert, bis das empfangene Signal maximale Stärke erreicht. Nach dem Fund eines Quartierbaums erfolgten in den Folgenächten Ausflugszählungen, um die Größe der Wochenstube zu bestimmen.

2.6 Automatische Raumnutzungstelemetrie im Umfeld der WEA

Das tRackIT System ist ein automatisches Radiotelemetrie-System für die Erfassung von Radio-Sendern wie sie für das Tracking von Wildtieren eingesetzt werden. Diese senden in regelmäßigen

Abständen (zum Beispiel einmal pro Sekunde) ein kurzes Signal mit einer für den jeweiligen Sender spezifischen Frequenz und für das Sendermodell typischen Lautstärke und Signallänge aus.

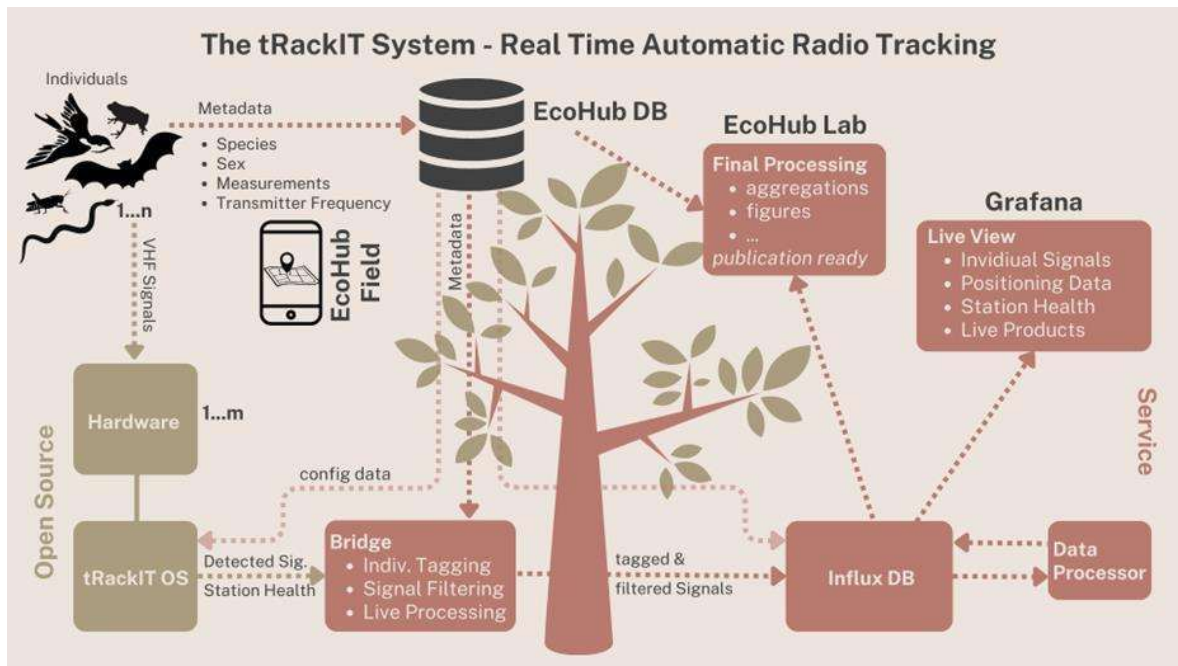


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Funktionsweise des tRackIT-Systems (Quelle: tRackit Systems GmbH)

Für die Erfassung der Sendersignale werden stationäre Empfangseinheiten innerhalb des zu untersuchenden Raumes aufgestellt (Abbildung 5: Hardware, Gottwald et al. 2019).

Mit Hilfe einer von tRackIT-Systems entwickelten Software (Abbildung 5: tRackITOS, Höchst und Gottwald et al. 2021) erkennen die Stationen die Signale von Radiotelemetriesendern, unabhängig vom Hersteller, und zeichnen verschiedene Eigenschaften der Signale, wie deren Signalstärke in dBw, Frequenz des Empfangenen Signals in Mhz und exakter Zeitpunkt des Signalempfangs (millisekundengenau) auf.

Die empfangenen Signale werden sowohl lokal auf den Stationen in Form von csv-Dateien gespeichert als auch via LTE an einen für jeden Kunden von tRackIT-Systems eigens aufgesetzten Cloud-Server gesendet. Dort werden die eingehenden Signale mit Informationen aus einer Metadatenbank (Abbildung 5: EcoHub DB) abgeglichen (Abbildung 5: Bridge).

Die EcoHub DB ist eine Datenbank mit einem einfach zu bedienenden Webinterface für die standardisierte Erfassung aller relevanten Projektdaten. Sie lässt sich vom Mobiltelefon aus bedienen, sofern Internetempfang vorhanden ist.

Über den Abgleich der Senderfrequenz und weiterer Sendermodell-typischer Parameter kann jedes eingehende Signal einem der in der Metadatenbank eingetragenen Individuen zugeordnet werden. Die so markierten Daten werden anschließend in einer Zeitreihen-Datenbank gespeichert (Abbildung 5: influxDB), bevor sie zu verschiedenen Datenprodukten wie z.B. Positionen weiterverarbeitet (Abbildung 5: Data Processor) und anschließend den NutzerInnen visualisiert werden (Abbildung 5: Grafana). Die Verarbeitung der Daten geht sehr schnell, sodass die Datenprodukte innerhalb weniger Sekunden in nahezu Echtzeit zur Verfügung stehen. Nach Abschluss eines Projektes können finale Auswertungen vorgenommen werden, die die gesamten erfassten Daten berücksichtigen (Abbildung 5: EcoHub Lab)

Das tRackIT-System basiert auf dem Modell der Anwesenheits-Abwesenheits-Telemetrie, die die Signalstärke in Dezibel im Verhältnis zur Distanz abbildet. Dies geschieht unter der Annahme, dass die Signalstärke mit zunehmender Distanz abnimmt. Die Antennen wurden zunächst an den WEA-Standorten aufgestellt, die in Waldbereichen oder bis zu 80 m entfernt vom Waldrand (Rotor überstreicht

nicht mehr das Kronendach) lagen. Vor Beginn der Untersuchungen wurde bei jeder Station eine Strecke innerhalb des 300 m-Radius mit einem Testsender und einem GPS-Logger abgegangen. Die Route beinhaltete unterschiedliche Habitatstrukturen innerhalb des Erfassungsradius und war so gestaltet, dass sich der Testsender in einer Art kreisförmigen Zickzack-Bewegung der Station näherte und sich dann wieder von ihr entfernte. Die GPS-Route wurde in der Folge in EcoHub unter der jeweiligen Station abgespeichert und unter Abgleich der Dezibelstärken des Senders mit den GPS-Daten eine Eichkurve generiert, die dem System in Zukunft ermöglichte, für die erfassten Dezibelstärken an einer Station die entsprechenden Entfernungen zu berechnen. So konnte für alle besenderten Tiere nicht nur die Aufenthaltsdauer im Eingriffsbereich der geplanten WEA im 300-400 m-Umkreis um die jeweilige Antenne ermittelt werden, sondern auch die jeweilige Nähe zur Antenne während des Aufenthalts im Erfassungsradius.

Die Anwesenheit einer besenderten Fledermaus wurde innerhalb des Erfassungsbereiches einer Antenne anteilmäßig an den Nacht- beziehungsweise Tagstunden („coverage“) berechnet und in Abstandsklassen eingeteilt. Somit lassen sich Rückschlüsse über die Raumnutzung (Jagdgebiete, Transfer Routen) und/oder die Lage von Quartieren ziehen. Befindet sich die besenderte Fledermaus tagsüber im Empfangsbereich, kann davon ausgegangen werden, dass sich das Quartier innerhalb des Eingriffsbereichs und je nach Abstandsklasse möglicherweise im planungsrelevanten 200 m-Raum befindet.

Auswertung der Nächtliche Raumnutzung/Jagdgebiete

Die nächtlicher Raumnutzung wird anhand der relativen Aufenthaltszeit gemessen an der Nachtlänge für die verschiedenen Distanzradien dargestellt (50, 100, 200, 300, 400 m) (Abbildung 6). Eine tägliche bzw. nächtliche Information pro Individuum kann aus gestackten Balkendiagrammen mit unterschiedlichen Farben pro Radius abgelesen werden (Abbildung 7) (GOTTWALD 2024).

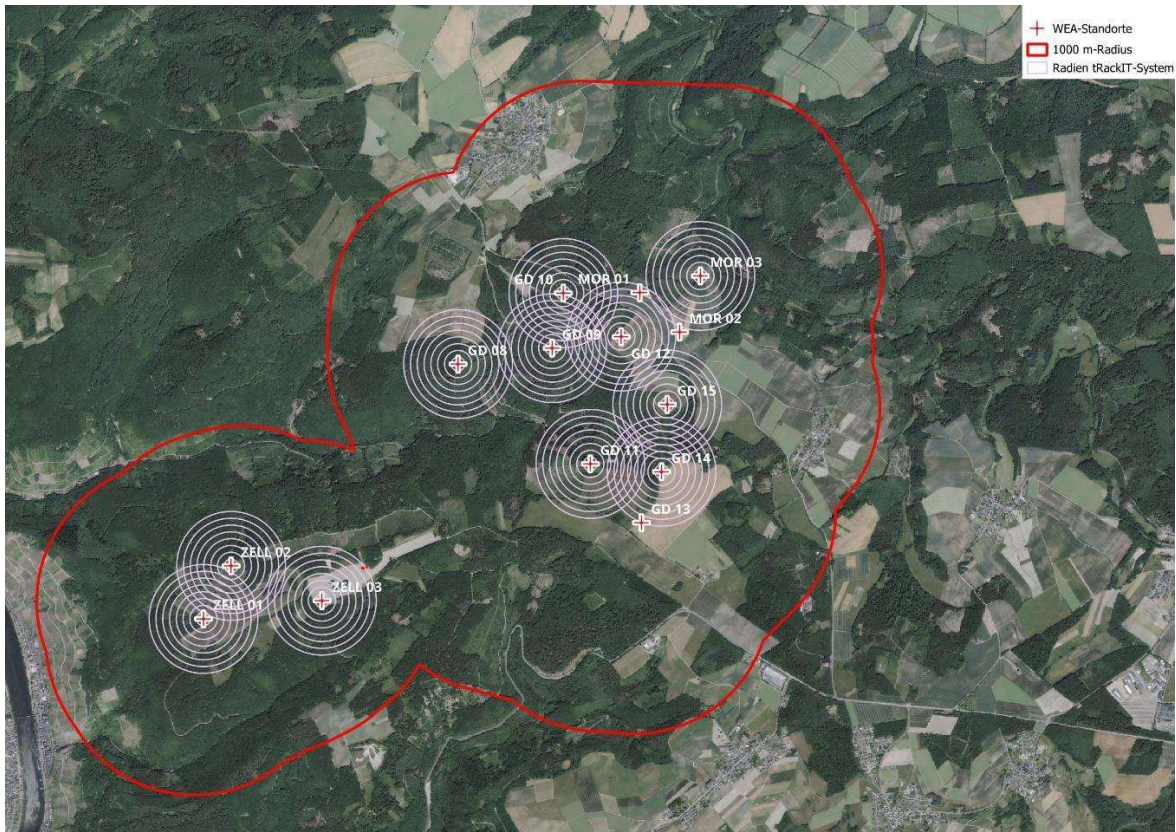


Abbildung 6: Empfangsbereich der Antennen (Radius 50 m bis 400 m) an den Wald- oder Waldrandstandorten der geplanten WEA.

Raumnutzung von Mbech_20230629_099 zur Nachtzeit in Radien um Standorte

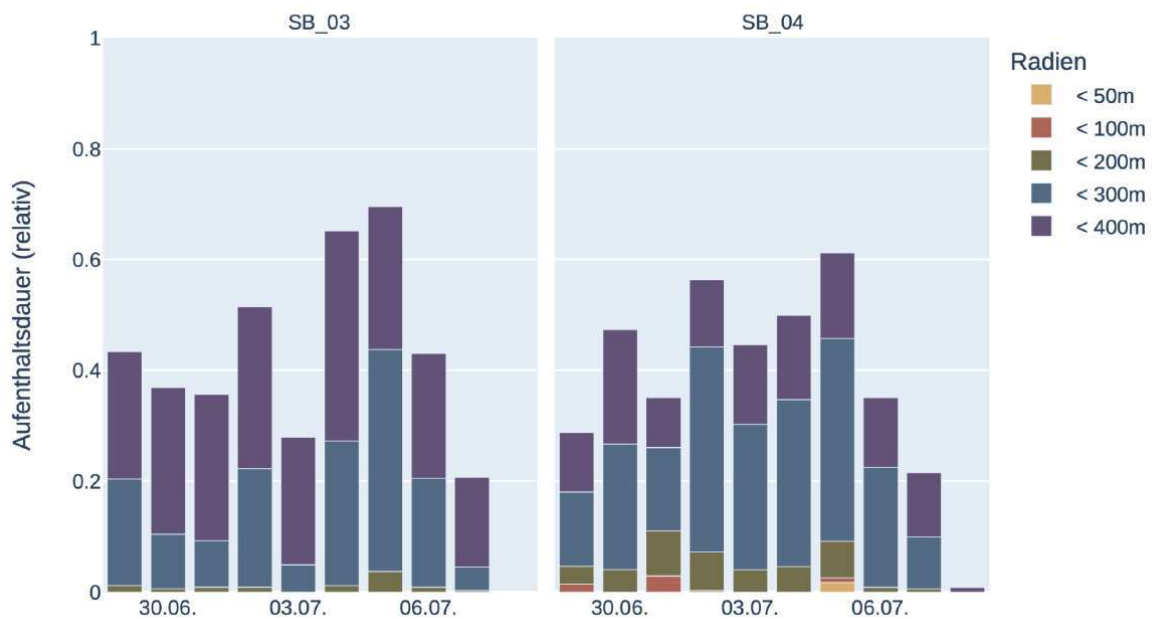


Abbildung 7: Beispiel eines gestackten Diagramms (Quelle: tRackIT Systems Workshop Skript, Version 24.01.2024)

Eine Zusammenfassung über die gesamte Senderlaufzeit existiert in Form von Kartendarstellungen, bei denen verschiedene Aggregationsmethoden genutzt werden können. Es kann zum Beispiel das Maximum pro Distanzring oder der Mittelwert über alle Nächte

präsentiert werden (GOTTWALD 2024). Die Raumnutzung aller weiblichen Individuen einer Art kann sowohl in Balkendiagrammen als auch in Karten mit unterschiedlichen Aggregationsverfahren dargestellt werden. In Abbildung 8 wird als Beispiel zunächst eine Karte mit der jeweiligen maximalen relativen Aufenthaltszeit pro Distanzkreis über alle Bechsteinfledermausindividuen gezeigt. Daran schließt sich eine über alle Individuen gemittelte Kartendarstellung an. Abschließend wird ein Balkendiagramm mit der jeweils maximalen Aufenthaltszeit im <200 und <400m Radius pro Individuum pro Station gezeigt (GOTTWALD 2024).

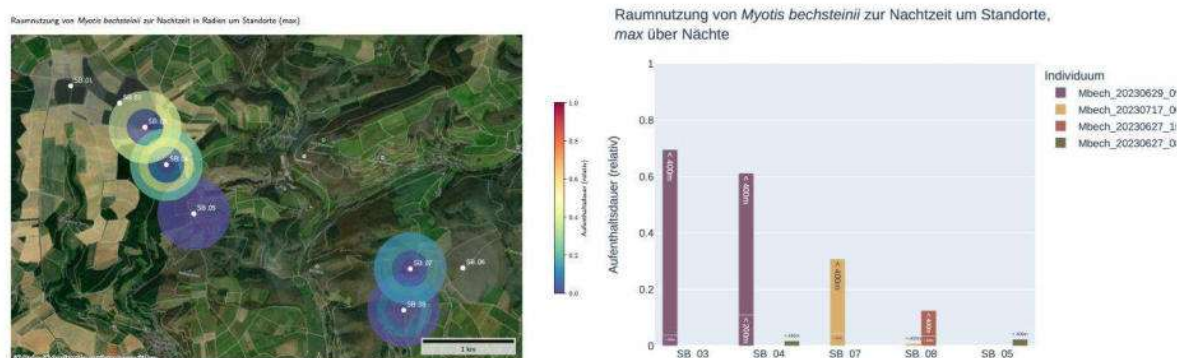


Abbildung 8: Beispiel für die Darstellung der maximalen relativen Aufenthaltszeit pro Distanzkreis über alle Bechsteinfledermausindividuen (rechts) sowie ein Beispiel für ein Balkendiagramm mit der jeweils maximalen Aufenthaltszeit im <200 und <400m Radius pro Individuum pro Station gezeigt (rechts)(Quelle: tRackIT Systems Workshop Skript, Version 24.01.2024)

In der Ergebnisdarstellung werden aus Gründen der Übersichtlichkeit nur die kartografische Darstellung der jeweiligen maximalen relativen Aufenthaltszeit pro Distanzkreis über Individuen einer Art sowie das Balkendiagramm mit der jeweils maximalen Aufenthaltszeit im <200 und <400m Radius pro Individuum pro Station dargestellt. Die individuellen Auswertungen für jedes besonderte Tier liegen diesem Bericht in der Anlage bei.

2.7 Begehungstermine

Tabelle 1: Begehungstermine 2023

Legende: Db = Detektorbegehung, Nf = Netzfang, Tm = Quartierbaumtelemetrie

| Datum | Kartierung | Temperatur | Bewölkung | Wind | Witterung |
|----------|------------|------------|-----------|---------|---|
| 24.06.23 | Db | 19-21°C | 0/8-1/8 | 1-2 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 06.07.23 | Nf | 19-24°C | 0/8-1/8 | 1-2 bft | WT 1 - keine Niederschläge letzte 7 Tage |
| 07.07.23 | Nf, Tm | 24-27 °C | 0/8-2/8 | 1-3 bft | WT 1 - keine Niederschläge letzte 7 Tage |
| 08.07.23 | Nf, Tm | 27-30 °C | 0/8-1/8 | 1-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 09.07.23 | Tm | 19-22°C | 3/8-5/8 | 1-2 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 10.07.23 | Tm | 19-23°C | 2/8-5/8 | 1-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 11.07.23 | Tm, Db | 23-29°C | 2/8-4/8 | 1-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 12.07.23 | Tm, Db | 22-24 °C | 2/8-4/8 | 1-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 13.07.23 | Nf, Tm | 19-20°C | 5/8-7/8 | 1-2 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 14.07.23 | Nf, Tm, Db | 21-25°C | 3/8-6/8 | 1-2 bft | WT 1 - keine Niederschläge letzte 7 Tage |
| 15.07.23 | Tm | 20-23°C | 5/8-8/8 | 1-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 16.07.23 | Tm | 22-22°C | 4/8-4/8 | 2-4 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 17.07.23 | Tm, Db | 19-21°C | 2/8-5/8 | 1-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 18.07.23 | Tm, Db | 18-23°C | 0/8-0/8 | 1-2 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |

| Datum | Kartierung | Temperatur | Bewölkung | Wind | Witterung |
|----------|------------|------------|-----------|---------|---|
| 19.08.23 | Tm, Db | 20-23°C | 6/8-6/8 | 1-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 21.07.23 | Nf, Tm | 17-19°C | 5/8-7/8 | 1-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 22.07.23 | Nf, Tm | 11-20°C | 4/8-7/8 | 1-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 23.07.23 | Nf, Tm | 16-19°C | 3/8-6/8 | 1-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 26.07.23 | Tm | 15-18°C | 5/8-7/8 | 1-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 29.07.23 | Nf, Tm | 19-22°C | 4/8-7/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 30.07.23 | Nf, Tm | 15-18°C | 3/8-7/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 31.07.23 | Tm | 16-19°C | 4/8-6/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 04.08.23 | Nf | 12-17°C | 4/8-6/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 05.08.23 | Tm | 10-19°C | 4/8-5/8 | 2-4 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 06.08.23 | Tm | 11-14°C | 7/8-8/8 | 3-5 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 09.08.23 | Nf | 12-20°C | 4/8-6/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 10.08.23 | Nf, Tm | 11-23°C | 0/8-2/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 11.08.23 | Nf, Tm | 12-28°C | 0/8-1/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 12.08.23 | Nf, Tm | 17-22°C | 3/8-4/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 13.08.23 | Nf, Tm | 14-23°C | 2/8-5/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 14.08.23 | Tm | 19-24°C | 4/8-7/8 | 2-4 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 15.08.23 | Tm | 19-23°C | 5/8-8/8 | 2-4 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 17.08.23 | Nf | 17-24°C | 4/8-6/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 16.08.23 | Nf, Tm | 17-25°C | 5/8-6/8 | 1-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 18.08.23 | Nf, Tm | 16-28°C | 0/8-3/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 19.08.23 | Tm | 20-26°C | 5/8-7/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 21.08.23 | Tm | 23-27°C | 2/8-4/8 | 2-4 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 22.08.23 | Tm | 21-26°C | 0/8-2/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 23.08.23 | Tm | 20-26°C | 0/8-1/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 24.08.23 | Db | 17-24°C | 1/8-3/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 27.08.23 | Nf | 11-18°C | 0/8-3/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |
| 28.08.23 | Tm | 11-16°C | 3/8-7/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 03.09.23 | Nf | 14-22°C | 4/8-6/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 04.09.23 | Nf, Tm | 11-24°C | 1/8-2/8 | 2-3 bft | WT 2 - keine Niederschläge letzte 24 h |
| 08.09.23 | Nf, Tm | 13-28°C | 0/8-1/8 | 2-3 bft | WT 1 - keine Niederschläge letzte 7 Tage |
| 09.09.23 | Tm | 18-27°C | 0/8-1/8 | 1-2 bft | WT 1 - keine Niederschläge letzte 7 Tage |
| 14.09.23 | Db | 10-18°C | 4/8-5/8 | 2-3 bft | WT 3 - trocken mit schwachen Niederschlägen letzte 24 h |

3. Ergebnisse

3.1 Übersicht über die festgestellten Fledermausarten

Table 2: Übersicht über die festgestellten Fledermausarten

RL D: Rote Liste Wirbeltiere Deutschland (Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) 2009), RL RP: Rote Liste Wirbeltiere Rheinland-Pfalz (Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1987)): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, (neu) = nicht berücksichtigt in RL (neu für Gebiet), * = ungefährdet; FFH (FFH-Richtlinie (Anhänge II, IV und V)): II = Anhang II, IV = Anhang IV; Schutz (Bundesnaturschutzgesetz (§ 7, Absatz 2, Nr. 13 und 14)): §§ streng geschützte Art

| Abkürzung Artnamen | wissenschaftlicher Name | deutscher Name | RL-RP | RL-D | FFH | Schutz |
|-----------------------|----------------------------------|--|-------|------|--------|--------|
| Bbar | <i>Barbastella barbastellus</i> | Mopsfledermaus | 1 | 2 | II, IV | §§ |
| Eser | <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügel-Fledermaus | 1 | G | IV | §§ |
| Mbec | <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus | 2 | 2 | II, IV | §§ |
| Mbran | <i>Myotis brandtii</i> | Brandtfledermaus / Große Bartfledermaus | (neu) | V | IV | §§ |
| Mdau | <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus | 3 | * | IV | §§ |
| Mmyo | <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | 2 | V | II, IV | §§ |
| Mmys | <i>Myotis mystacinus</i> | Kleine Bartfledermaus | 2 | V | IV | §§ |
| Mnat | <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | 1 | * | IV | §§ |
| Nlei | <i>Nyctalus leisleri</i> | Kleiner Abendsegler | 2 | D | IV | §§ |
| Nnoc | <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | 3 | V | IV | §§ |
| Paur | <i>Plecotus auritus</i> | Braunes Langohr | 2 | V | IV | §§ |
| Paus | <i>Plecotus austriacus</i> | Graues Langohr | 2 | 2 | IV | §§ |
| Pnat | <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | 2 | * | IV | §§ |
| Ppip | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | 3 | * | IV | §§ |
| Ppyg | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Mückenfledermaus | (neu) | D | IV | §§ |
| Vmur | <i>Vespertilio murinus</i> | Zweifarb-Fledermaus | 1 | D | IV | §§ |

3.2 Ergebnisse Detektorbegehung

Im Folgenden sind artbezogene kartografische Darstellungen über die Verteilung der festgestellten Fledermausarten im Gelände sowie die bei einzelnen Arten kartierten Wochenstuben dargestellt. Wochenstuben, die im Nordosten außerhalb des 1.000 m-Radius liegen, sind Ergebnisse von Kartierungen, die durch das Büro für Faunistik und Landschaftsökologie (BfL, Bingen) durchgeführt wurden. Die Abbildungen zeigen die Punkte, in deren näherem Umfeld die jeweilige Art während der Detektorbegehungen aufgenommen wurde.

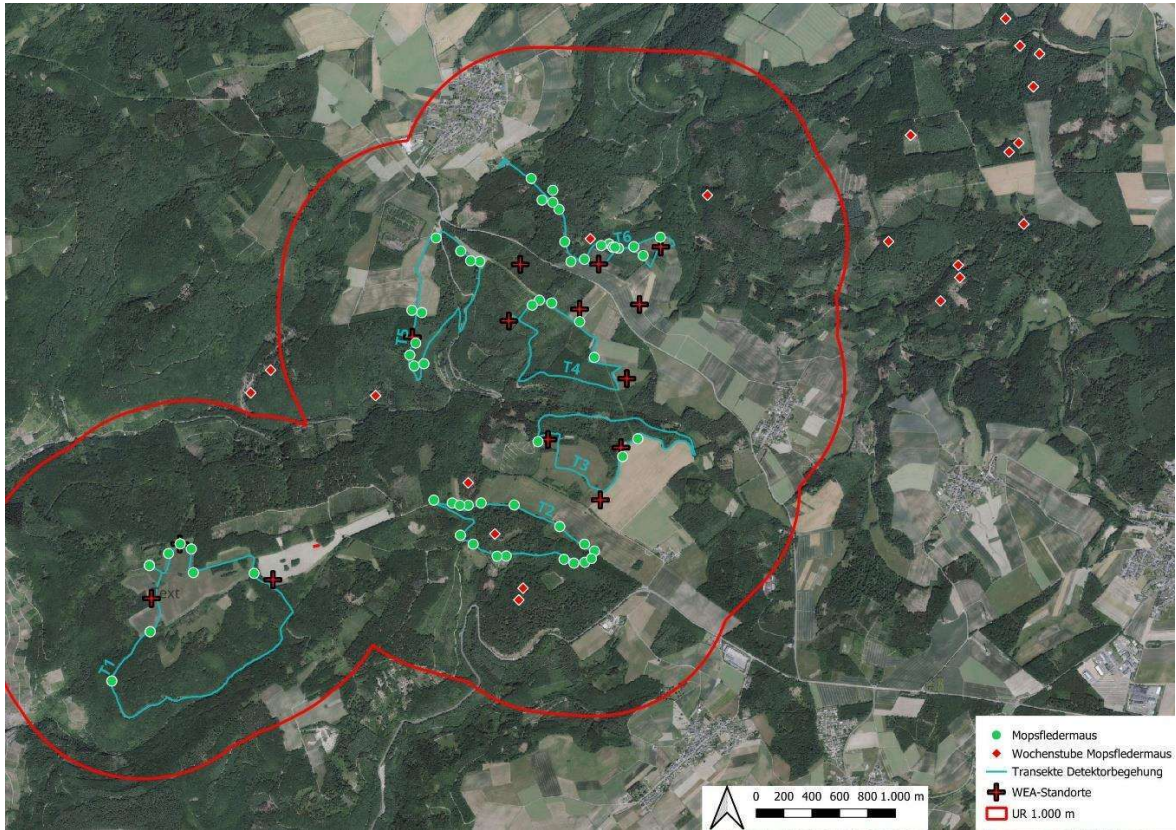


Abbildung 9: Übersicht über die Punkte an, denen die Mopsfledermaus detektiert werden konnte.

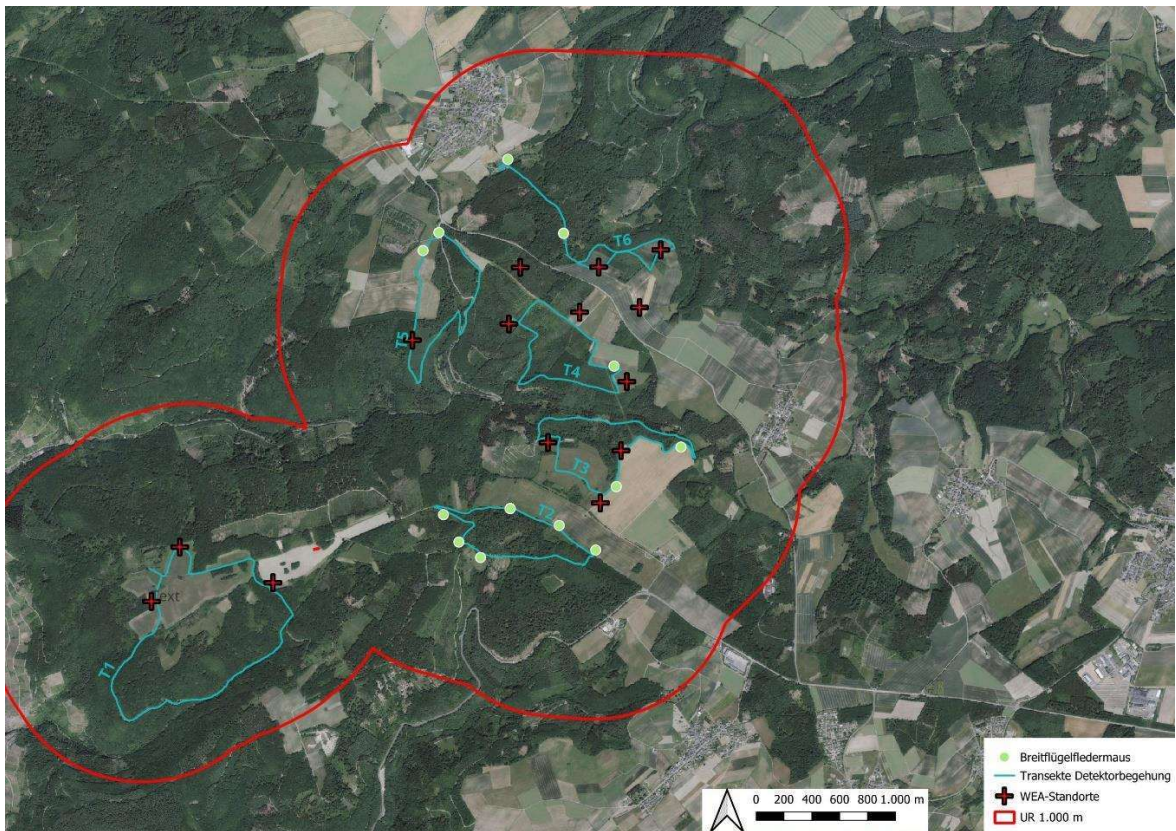


Abbildung 10: Übersicht über die Punkte an, denen die Breitflügel-Fledermaus detektiert werden konnte.

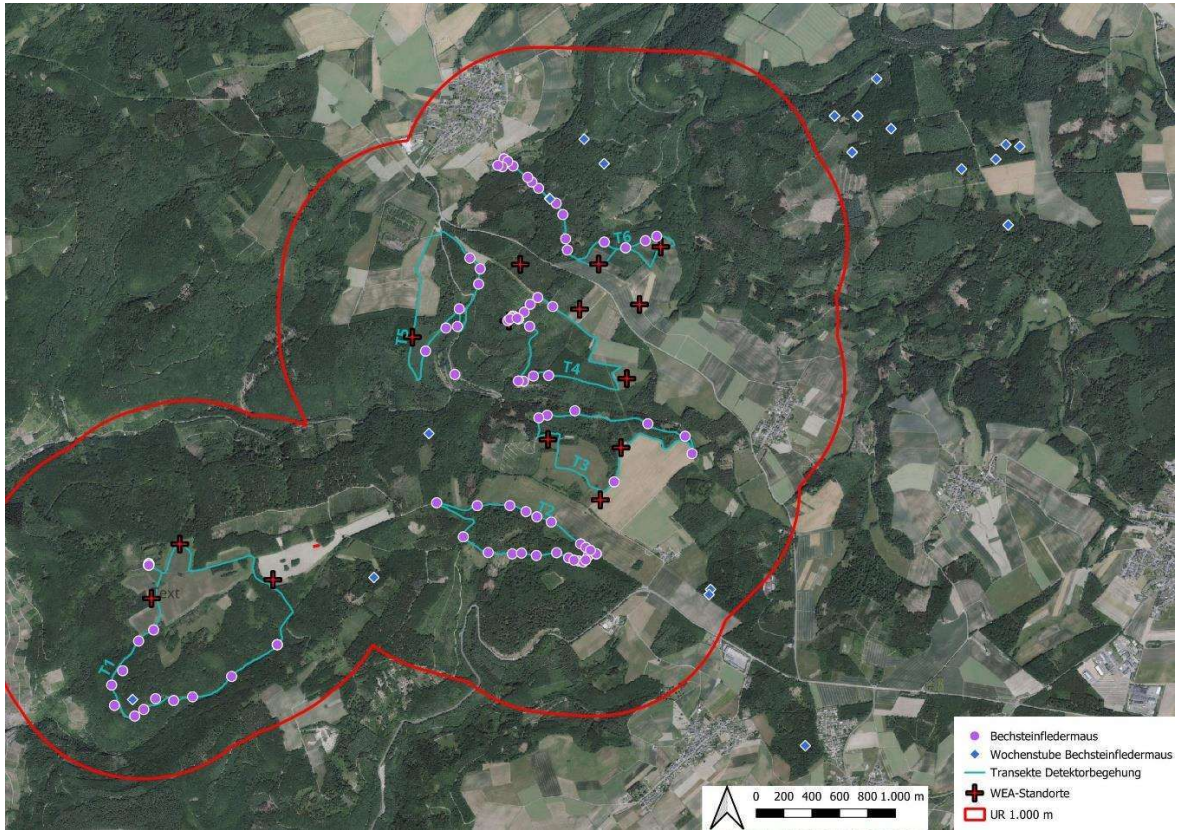


Abbildung 11: Übersicht über die Punkte, an denen die Bechsteinfledermaus detektiert werden konnte.

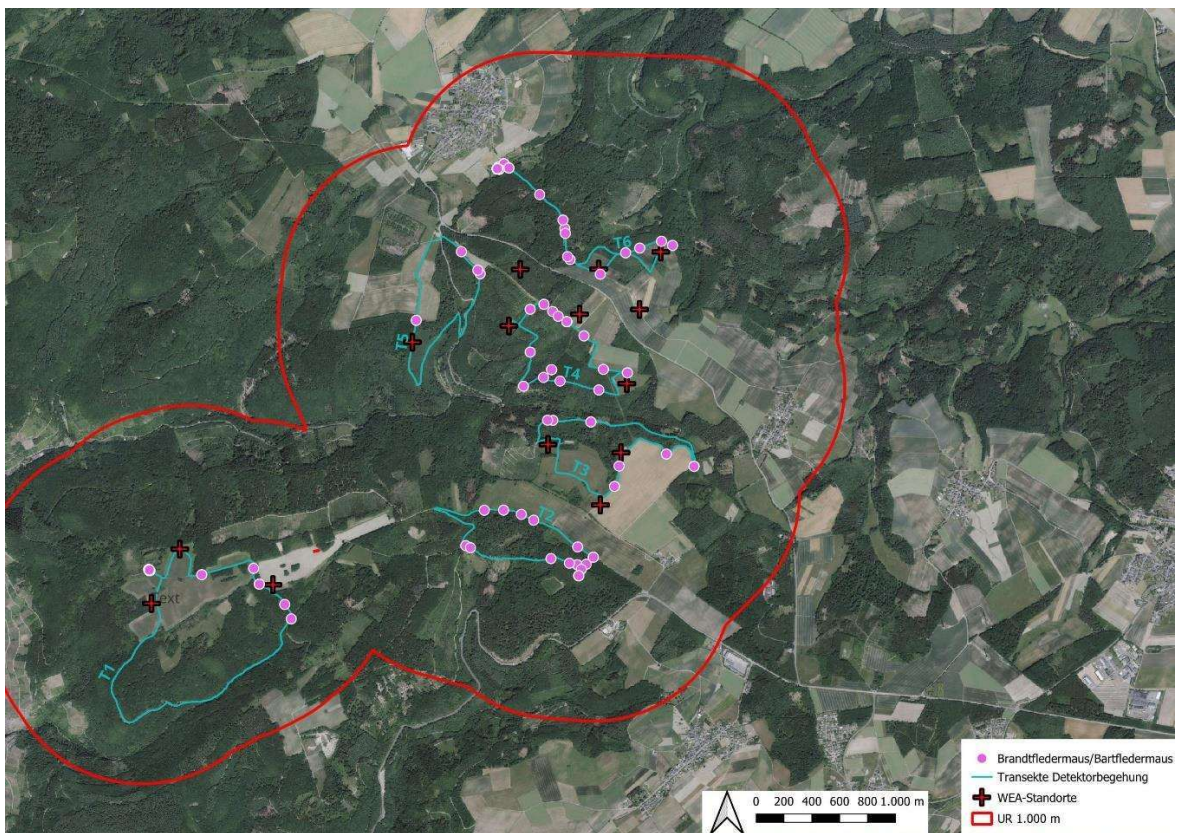


Abbildung 12: Übersicht über die Punkte, an denen die Brandt-/Bartfledermaus detektiert werden konnte.

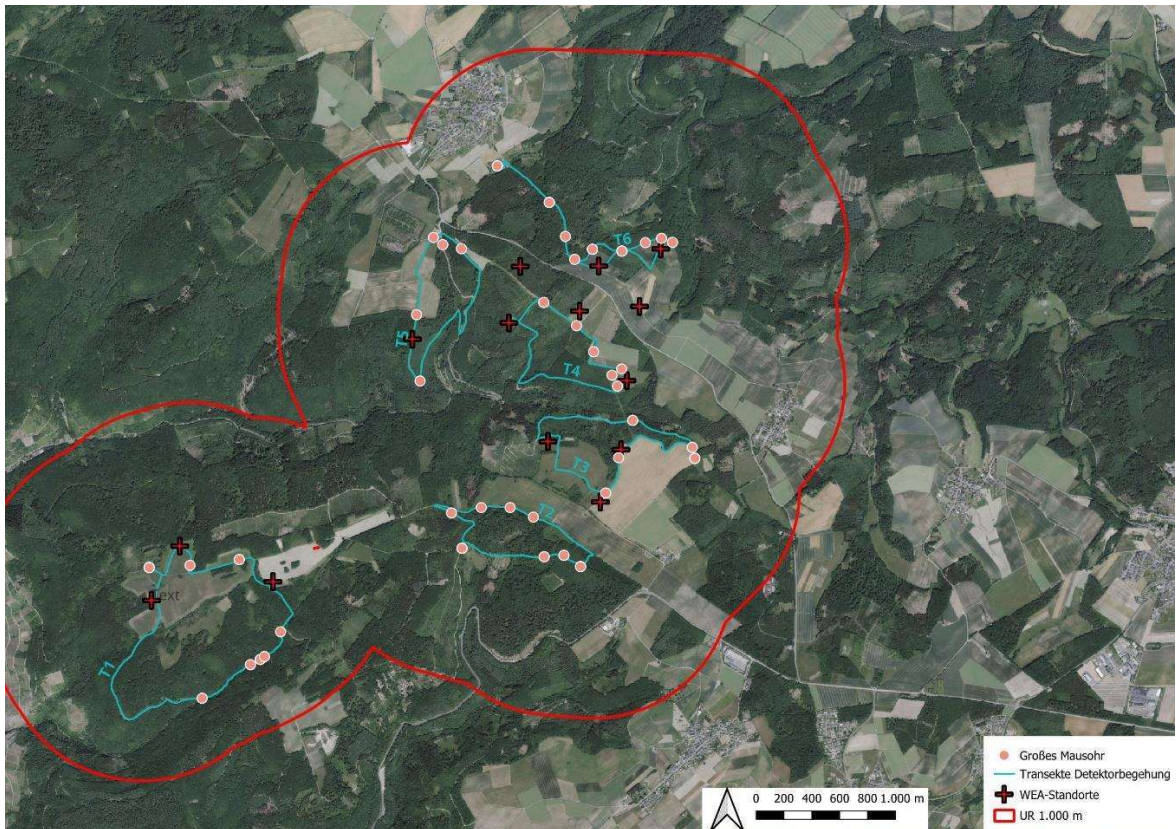


Abbildung 13: Übersicht über die Punkte, an denen das Große Mausohr detektiert werden konnte.

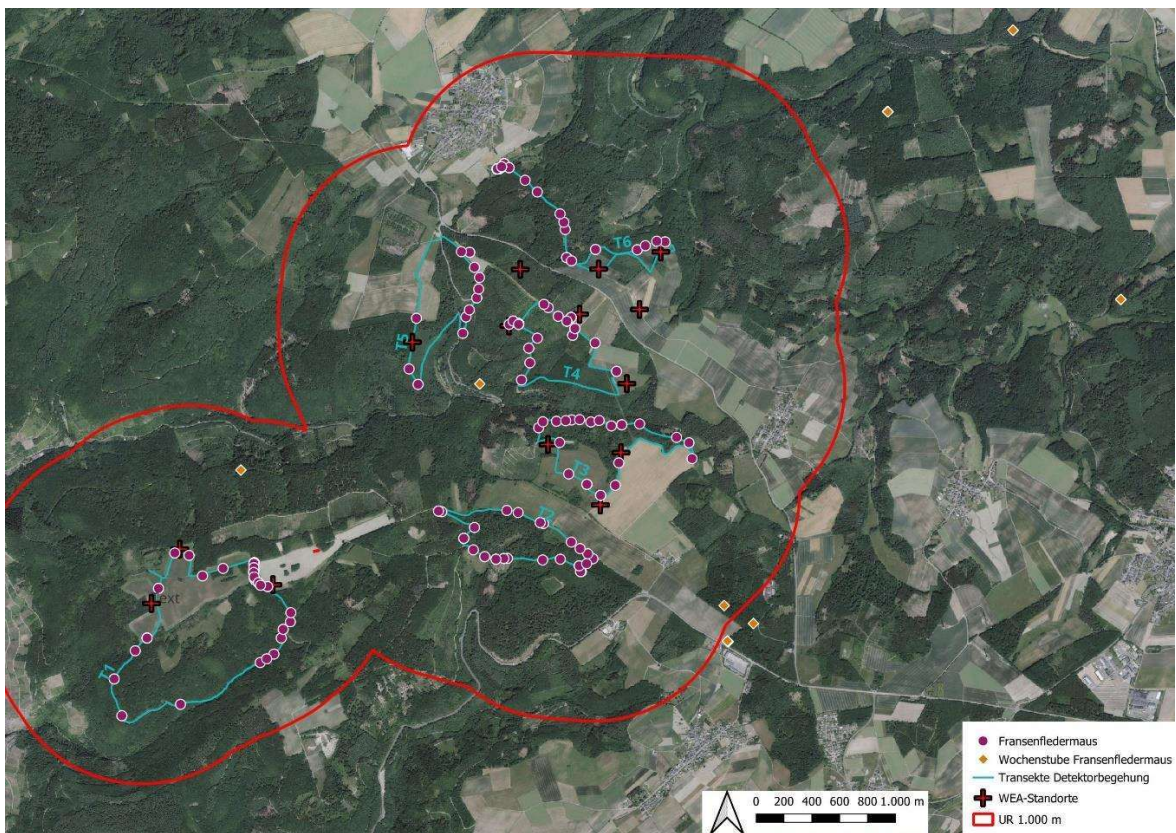


Abbildung 14: Übersicht über die Punkte, an denen die Fransenfledermaus detektiert werden konnte.

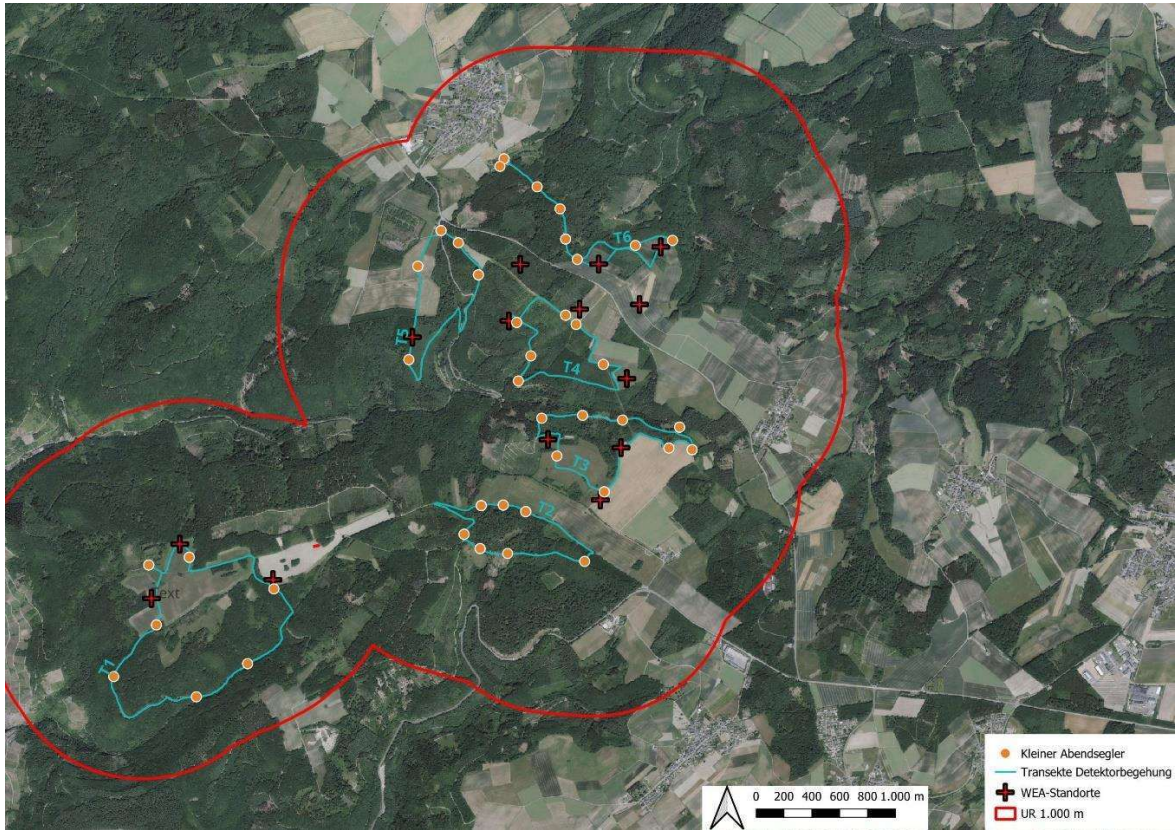


Abbildung 15: Übersicht über die Punkte, an denen der Kleine Abendsegler detektiert werden konnte.

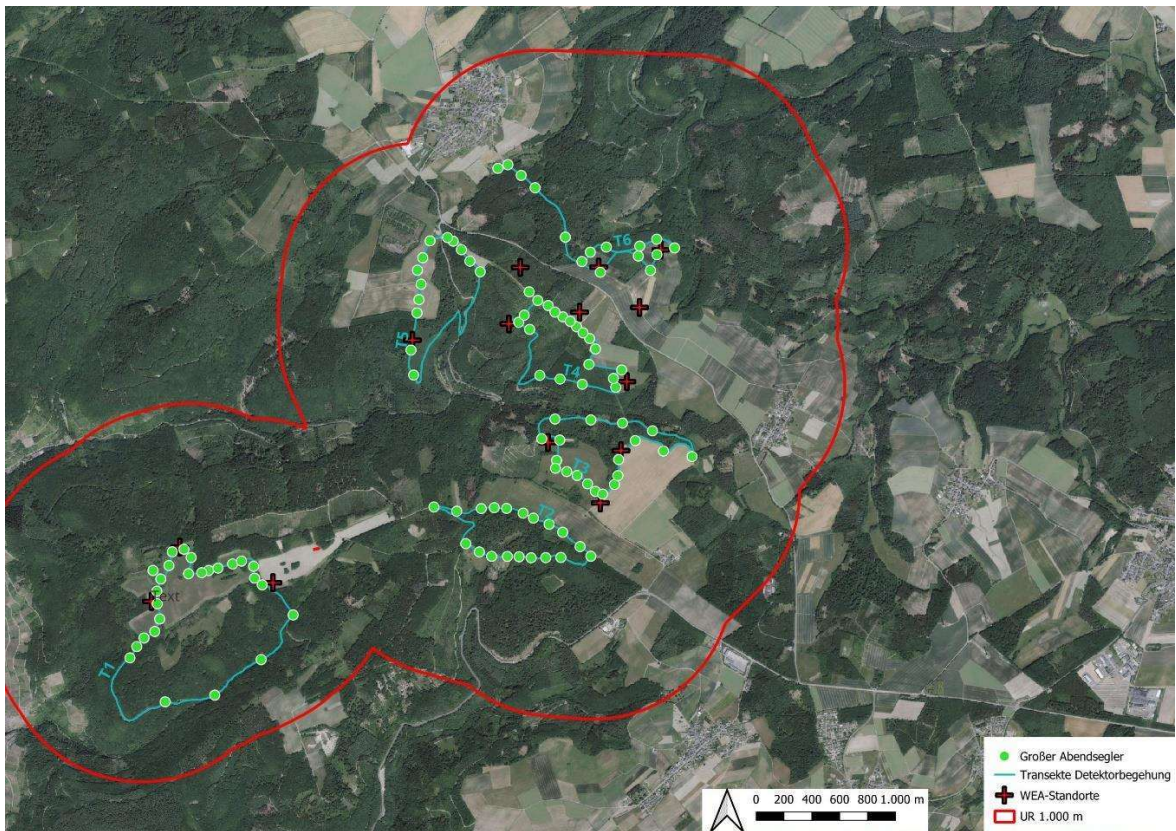


Abbildung 16: Übersicht über die Punkte, an denen der Große Abendsegler detektiert werden konnte.

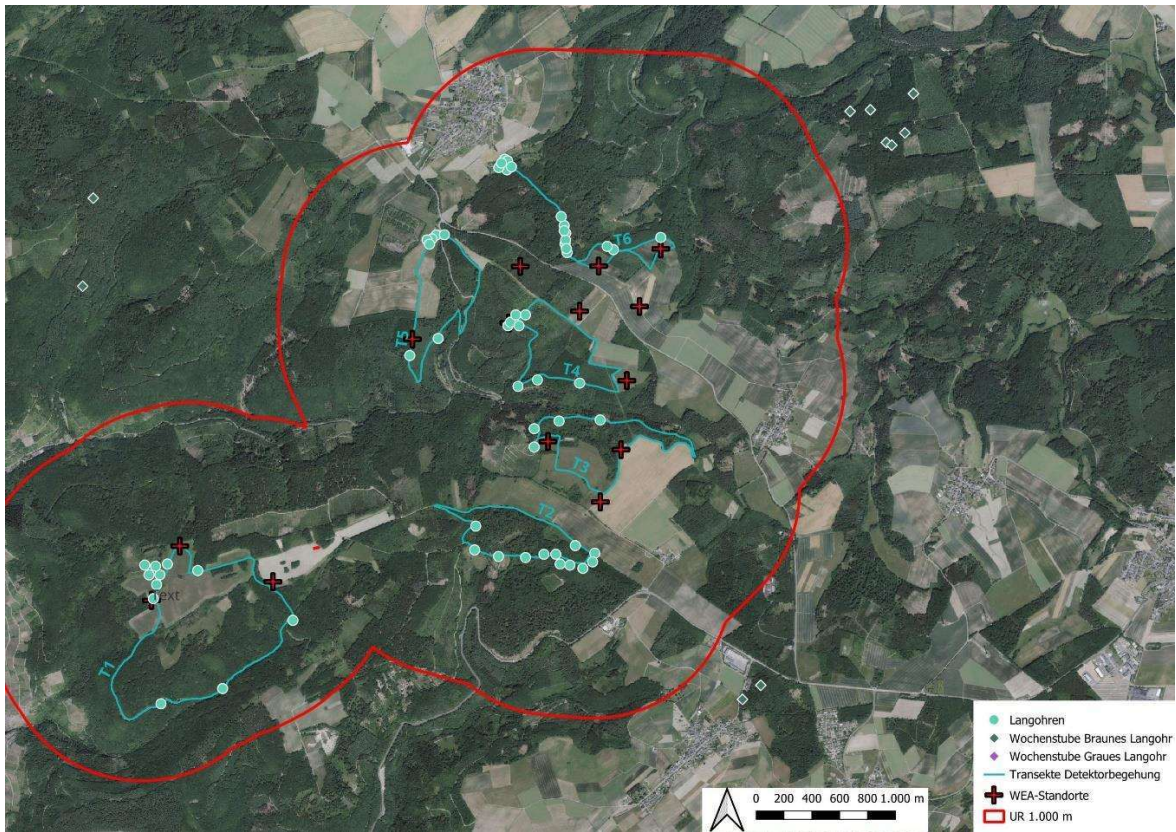


Abbildung 17: Übersicht über die Punkte, an denen Langohren detektiert werden konnte.

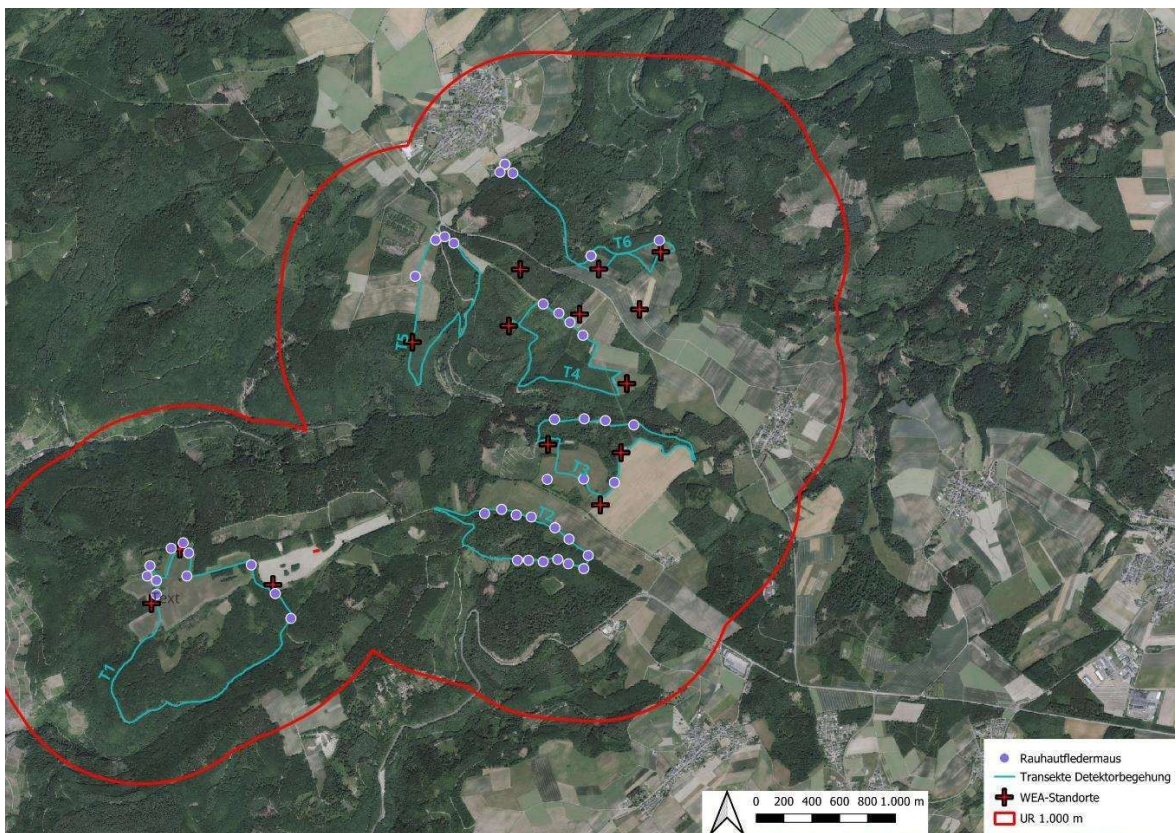


Abbildung 18: Übersicht über die Punkte an denen die Rauhautfledermaus detektiert werden konnte

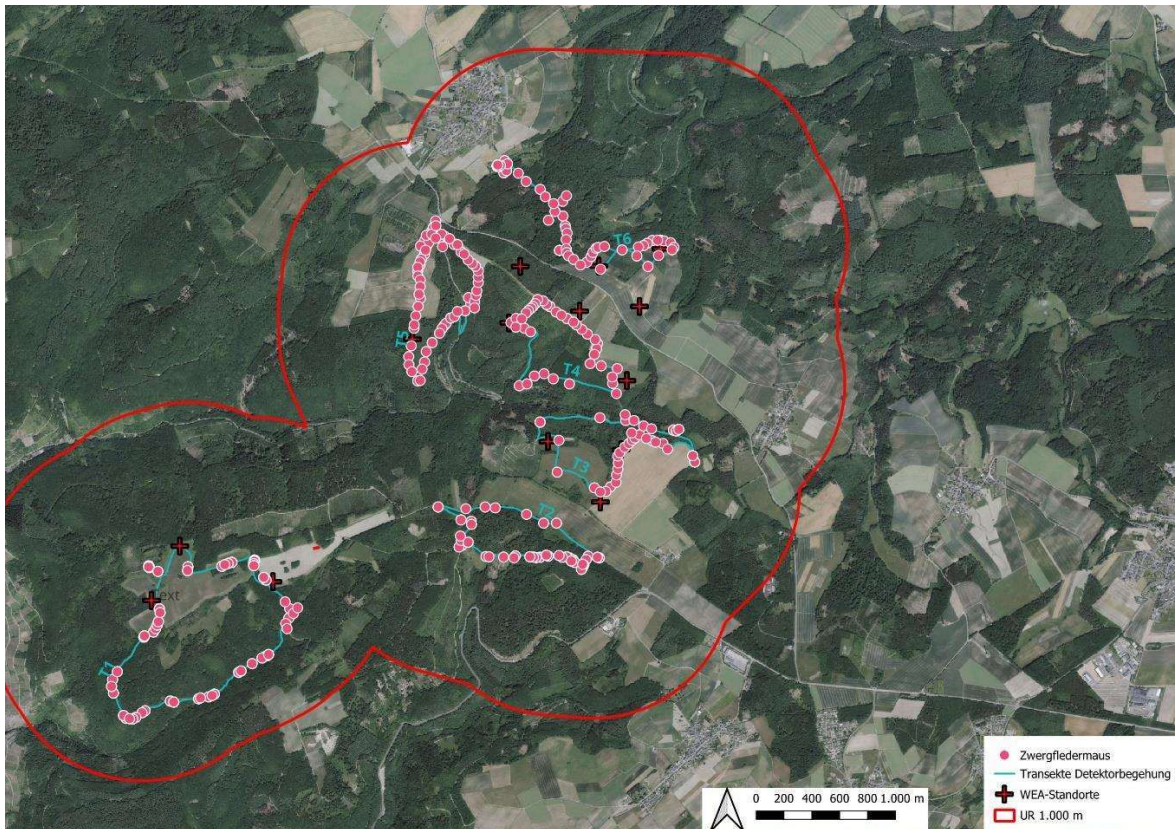


Abbildung 19: Übersicht über die Punkte, an denen die Zwergfledermaus detektiert werden konnte.

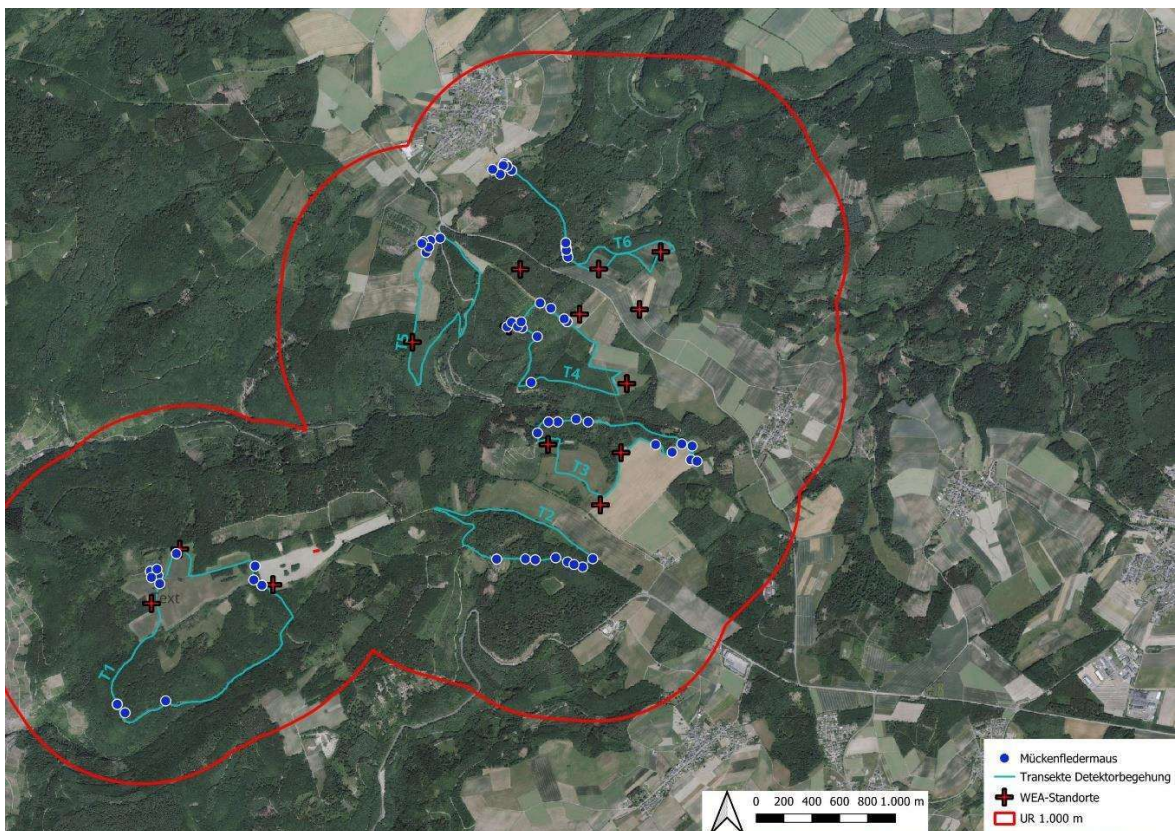


Abbildung 20: Übersicht über die Punkte, an denen die Mückenfledermaus detektiert werden konnte.

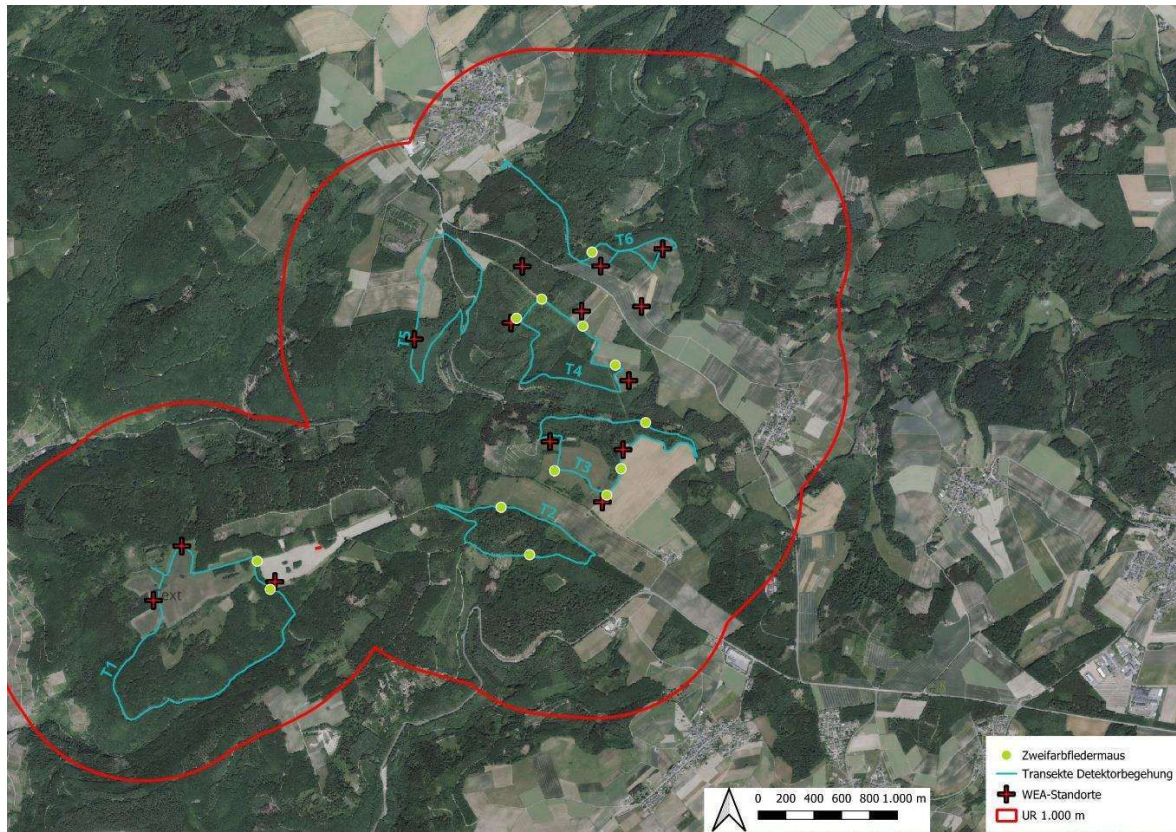


Abbildung 21: Übersicht über die Punkte, an denen die Zweifarbflodermäus detektiert werden konnte.

3.3 Ergebnisse Bioakustische Dauererfassung (Horchboxen)

Tabelle 3: Gesamtübersicht aller Aktivitätsdichten der nachgewiesenen Fledermausarten je stationärer Erfassung

| Horchbox Art | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | artspezifische Aktivitätsdichte (K/h) |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------------|
| Mopsfledermaus | 0,56 | 2,40 | 1,83 | 2,22 | 1,69 | 8,70 |
| Breitflügel-Fledermaus | 0,14 | 0,40 | 0,29 | 0,30 | 0,23 | 1,37 |
| Bechsteinfledermaus | 0,84 | 1,10 | 0,67 | 1,21 | 1,50 | 5,32 |
| Brandt-/Bartfledermaus | 0,37 | 1,10 | 0,58 | 0,91 | 0,19 | 3,14 |
| Wasserfledermaus | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 0,05 |
| Großes Mausohr/Mausohr | 0,93 | 1,20 | 0,77 | 1,11 | 0,84 | 4,85 |
| Fransenfledermaus | 1,39 | 1,30 | 1,54 | 1,21 | 1,31 | 6,76 |
| Kleiner Abendsegler/Kleinabendsegler | 0,65 | 1,20 | 0,77 | 0,61 | 0,38 | 3,60 |
| Großer Abendsegler/Abendsegler | 2,23 | 1,90 | 3,18 | 3,53 | 1,31 | 12,15 |
| Rauhautfledermaus | 1,02 | 1,50 | 0,77 | 0,91 | 0,47 | 4,67 |
| Zwergfledermaus | 5,11 | 8,69 | 12,04 | 10,30 | 14,07 | 50,21 |
| Mückenfledermaus | 0,56 | 0,80 | 1,44 | 1,82 | 1,03 | 5,65 |
| Langohrfledermäuse | 0,05 | 0,10 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,26 |
| Zweifarb-Fledermaus | 0,09 | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,01 | 0,35 |
| Myotis spec. | 1,11 | 1,40 | 0,77 | 1,82 | 0,84 | 5,95 |
| Pipistrellus spec. | 2,32 | 2,70 | 3,18 | 3,64 | 3,75 | 15,59 |
| unbestimmte Nyctaloide | 1,67 | 1,20 | 1,54 | 1,92 | 1,03 | 7,36 |
| Summe Gattung Myotis | 4,64 | 6,09 | 4,33 | 6,31 | 4,69 | 26,08 |
| Summe aller Nyctaloide | 4,78 | 4,77 | 5,86 | 6,44 | 2,97 | 24,83 |
| Summe aller Pipistrelloide | 9,01 | 13,69 | 17,43 | 16,66 | 19,33 | 76,12 |
| Erfassungszeit (h) | 2293,00 | 2132,00 | 2212,00 | 2109,00 | 2270,00 | 11016,00 |
| Aktivitätsdichte (K/h) | 19,04 | 27,05 | 29,48 | 31,68 | 28,72 | 135,98 |

Jahreszeitlicher Verlauf der Fledermausaktivität

Arten der Gattungen *Myotis*, *Barbastella* und *Plecotus* konnten das gesamte Jahr über mit geringfügigen Schwankungen (meistens wetterbedingt) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden.

Im Folgenden werden daher nur die beiden in Bezug auf ein mögliches Kollisionsrisiko während der Frühjahr- und Herbstwanderung relevanten Ruftypen Nyctaloid und Pipistrelloid beschrieben.

Ruftyp Pipistrelloid (Gattung *Pipistrellus* (Mücken-, Rauhaut-, Zwerg- und Weißrandfledermaus))

Fledermäuse des Ruftyps Pipistrelloid wurden zwischen Mitte April und Ende Oktober fast in jeder Nacht erfasst. Lediglich in einzelnen, vermutlich zu kühlen oder verregneten Nächten traten sie nicht oder mit geringer Aktivität in Erscheinung. Während der Frühjahrsphase (April bis Mai) traten im Vergleich zu den Erfassungszahlen im Sommer leicht höhere Aktivitäten an den Standorten 1 und 5 auf. Während der Herbstphase (Ende August bis Oktober) wurden die höchsten Aktivitäten an den Standorten 4 und 5 im verzeichnet. Am Standort 1 war die pipistrelloide Aktivität im Sommer insgesamt vergleichsweise gering. Erhöhte pipistrelloide Aktivitäten wurden im Sommer an den Standorten 3 und 5 gemessen. Über den gesamten Untersuchungszeitraum wurden Fledermäuse dieses Ruftyps insgesamt mit einer hohen Stetigkeit nachgewiesen. Ungeachtet der absoluten Kontaktzahlen, konnten an allen Standorten im Frühjahr April/Mai und im Spätsommer September/Oktober (also zur potentiellen Zugzeit) Fledermäuse des Ruftyps Pipistrelloid nachgewiesen werden.

Bei der **Rauhautfledermaus**, als wandernde Art innerhalb der Pipistrellus-Arten, zeigten sich während der Zugzeit sowohl im Frühjahr, als auch im Herbst eine höhere Aktivität an den Standorten 1, 2, und 4, was auf ein Zuggeschehen hindeutet. Darüber hinaus wurde die Rauhautfledermaus, wie die Mücken- und Zwergfledermaus, von April bis Oktober kontinuierlich nachgewiesen.

Ruftypt Nyctaloid (Gattungen *Nyctalus* (Abendsegler und Kleinabendsegler), *Eptesicus* (Breitflügel- und Nordfledermaus) und *Vespertilio* (Zweifarbflodermaus))

Fledermäuse des Ruftypts Nyctaloid wurden an den Standorten 3 und 4 besonders häufig im April und Oktober aufgezeichnet. Zwischen Mai und September wurden unregelmäßig ebenfalls erhöhte Aktivitäten registriert, die in ihrer Ausprägung im mittleren Bereich lagen und nur wenige Tage lang anhielten. An Standort 5 war die nyctaloide Aktivität über das Jahr hinweg vergleichsweise niedrig. An Standort 1 wurden, im Vergleich zu der Anzahl der Erfassungen im Sommer an diesem Standort, geringfügig erhöhte nyctaloide Aktivitäten im September und Oktober gemessen. In diesem Bereich war im Herbst ebenfalls eine erhöhte Aktivität der Zweifarbfledermaus zu verzeichnen, was auf den Herbstzug hindeutet.

Ungeachtet der absoluten Kontaktzahlen, konnten an allen Standorten im Frühjahr April/Mai und im Spätsommer September/Oktober (also zur potentiellen Zugzeit) Fledermäuse des Ruftypts Nyctaloid nachgewiesen werden.

3.4 Ergebnisse Netzfang

Es wurden insgesamt 301 Tiere von 11 Arten gefangen (Tabelle 4). Hiervon wurden 22 Mopsfledermäuse, 17 Bechsteinfledermäuse, 6 Fransenfledermäuse, 5 Braune Langohren, sowie je ein Großes Mausohr, eine Brandfledermaus (Große Bartfledermaus) und ein Graues Langohr besendert. In der Summe sind es 53 besenderte Tiere.

Tabelle 4: Übersicht über die gefangenen Fledermausarten

| Netzfang | Datum | Art wissenschaftlich | Geschlecht | Alter | Gewicht (g) | Unterarmlänge (mm) | Status | besendert | Bemerkung |
|----------|----------|--------------------------|------------|-------|-------------|--------------------|----------------------|-----------|-----------|
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | m | adult | 8,30 | 41,00 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | m | adult | 9,30 | 39,50 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 12,90 | 40,00 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 7,80 | 39,90 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,70 | 39,50 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,50 | 40,00 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,60 | 41,20 | | ja | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,00 | 39,50 | | ja | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,40 | 41,00 | laktierend | ja | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,40 | 38,90 | laktierend | ja | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,90 | 39,80 | laktierend | ja | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,00 | 39,00 | laktierend | ja | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,60 | 38,60 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,80 | 39,20 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 13,10 | 39,50 | pregnant / breeding | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 8,70 | 42,00 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 11,30 | 43,50 | nicht reproduzierend | ja | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis myotis | m | adult | 28,90 | 58,20 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 26,90 | 63,20 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 29,00 | 57,30 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 29,50 | 63,50 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 30,30 | 62,30 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 28,70 | 60,20 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis mystacinus | w | adult | 4,90 | 35,50 | nicht | | |

| Netzfang | Datum | Art wissenschaftlich | Geschlecht | Alter | Gewicht (g) | Unterarmlänge (mm) | Status | besen-dert | Bemerkung |
|----------|----------|---------------------------|------------|-------|-------------|--------------------|----------------|------------|-----------|
| | | | | | | | reproduzierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis mystacinus | m | adult | 4,95 | 35,86 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 7,50 | 37,90 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 7,60 | 38,50 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 7,10 | 40,00 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 8,00 | 42,10 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 4,50 | 35,30 | laktierend | | |
| 1 | 06.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 4,75 | 32,14 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,05 | 31,82 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,30 | 31,71 | | | |
| 1 | 06.07.23 | Plecotus austriacus | w | adult | 7,10 | 41,00 | laktierend | ja | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,90 | 42,50 | laktierend | ja | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,70 | 44,00 | laktierend | ja | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 10,20 | 43,10 | laktierend | ja | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,50 | 43,80 | laktierend | ja | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 11,00 | 44,20 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 11,50 | 43,80 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 8,79 | 42,42 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 11,41 | 43,94 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 10,00 | 42,93 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,80 | 44,21 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 10,30 | 43,53 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,60 | 44,24 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,39 | 43,94 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 10,20 | 43,33 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis brandtii | m | adult | 4,82 | 36,06 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis myotis | m | adult | 10,10 | 43,35 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 10,20 | 43,79 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis mystacinus | w | adult | 0,00 | 35,30 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 7,60 | 40,70 | laktierend | ja | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 8,50 | 40,70 | laktierend | ja | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 4,87 | 36,42 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 10,20 | 43,79 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 10,30 | 44,23 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 0,00 | 35,65 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 7,68 | 41,11 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 8,59 | 41,11 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 4,91 | 36,78 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 10,30 | 44,23 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 10,40 | 44,67 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 0,00 | 36,01 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 7,75 | 41,52 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 8,67 | 41,52 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 4,96 | 37,15 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 10,40 | 44,67 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 10,51 | 45,11 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 0,00 | 36,37 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 7,83 | 41,93 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 8,76 | 41,93 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 10,50 | 42,93 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 10,00 | 42,34 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 11,01 | 43,63 | laktierend | | |
| 2 | 07.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 30,30 | 61,21 | | | |
| 2 | 07.07.23 | Plecotus auritus | w | adult | 8,30 | 39,50 | laktierend | ja | |
| 2 | 07.07.23 | Plecotus auritus | w | adult | 8,70 | 41,50 | laktierend | ja | |
| 2 | 07.07.23 | Plecotus auritus | w | adult | 8,90 | 39,20 | laktierend | ja | |
| 3 | 08.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 10,90 | 39,80 | laktierend | ja | |
| 3 | 08.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,00 | 41,00 | laktierend | | |
| 3 | 08.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,60 | 41,20 | laktierend | | |
| 3 | 08.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 10,00 | 40,30 | laktierend | | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,30 | 43,50 | laktierend | ja | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 10,10 | 42,90 | | | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 10,40 | 42,50 | laktierend | ja | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 9,90 | 41,92 | | | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 10,90 | 43,20 | laktierend | ja | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis brandtii | m | adult | 30,00 | 60,60 | | | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 29,70 | 60,00 | nicht | | |

| Netzfang | Datum | Art wissenschaftlich | Geschlecht | Alter | Gewicht (g) | Unterarmlänge (mm) | Status | besendet | Bemerkung |
|----------|----------|---------------------------|------------|---------|-------------|--------------------|----------------------|----------|------------------|
| | | | | | | | reproduzierend | | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 9,39 | 43,94 | | | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis myotis | m | adult | 10,20 | 43,33 | | | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 10,50 | 42,93 | laktierend | | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis mystacinus | w | adult | 5,00 | 34,50 | laktierend | | |
| 3 | 08.07.23 | Myotis mystacinus | w | adult | 5,30 | 36,00 | | | |
| 3 | 08.07.23 | Nyctalus leisleri | m | adult | 14,60 | 43,20 | | | |
| 3 | 08.07.23 | Nyctalus leisleri | m | adult | 15,90 | 43,30 | | | |
| 3 | 08.07.23 | Nyctalus leisleri | m | adult | 16,06 | 43,73 | | | |
| 3 | 08.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,80 | 33,30 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 10,50 | 42,93 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 10,00 | 42,34 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 10,50 | 34,30 | laktierend | ja | |
| 4 | 13.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 10,10 | 42,50 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Myotis myotis | w | adult | 26,30 | 62,00 | nicht reproduzierend | | |
| 4 | 13.07.23 | Myotis mystacinus | m | adult | 5,50 | 34,70 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 10,61 | 43,35 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,90 | 33,20 | nicht reproduzierend | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,60 | 31,90 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,60 | 32,80 | laktierend | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,50 | 31,20 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,50 | 31,00 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,80 | 31,20 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,90 | 31,10 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,30 | 32,10 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 6,00 | 31,30 | post-laktierend | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,20 | 32,00 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,90 | 33,00 | laktierend | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,70 | 32,50 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,30 | 31,80 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 4,90 | 33,00 | nicht reproduzierend | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,20 | 31,60 | nicht reproduzierend | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 6,00 | 33,50 | laktierend | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,60 | 31,80 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,60 | 32,00 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,30 | 32,00 | | | |
| 4 | 13.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,10 | 32,50 | | | |
| 5 | 14.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,60 | 40,00 | laktierend | ja | |
| 6 | 21.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 11,25 | 43,60 | laktierend | | Bereits besendet |
| 6 | 21.07.23 | Myotis bechsteinii | w | juvenil | 8,16 | 44,10 | nicht reproduzierend | | |
| 6 | 21.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 4,65 | 32,32 | laktierend | ja | |
| 6 | 21.07.23 | Myotis nattereri | m | juvenil | 5,35 | 32,32 | nicht reproduzierend | | |
| 6 | 21.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,52 | 31,80 | laktierend | | |
| 6 | 21.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 5,14 | 31,40 | nicht reproduzierend | | |
| 6 | 21.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,66 | 32,70 | laktierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,27 | 40,50 | laktierend | ja | |
| 7 | 22.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,55 | 40,50 | laktierend | ja | |
| 7 | 22.07.23 | Eptesicus serotinus | m | adult | 18,42 | 48,00 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Eptesicus serotinus | m | adult | 19,96 | 51,50 | nicht reproduzierend | | |

| Netzfang | Datum | Art wissenschaftlich | Geschlecht | Alter | Gewicht (g) | Unterarmlänge (mm) | Status | besendet | Bemerkung |
|----------|----------|---------------------------|------------|---------|-------------|--------------------|----------------------|----------|---|
| 7 | 22.07.23 | Eptesicus serotinus | w | adult | 26,60 | 54,30 | laktierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Eptesicus serotinus | m | adult | 24,00 | 52,80 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Eptesicus serotinus | m | juvenil | 24,10 | 52,10 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 9,56 | 41,00 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Myotis bechsteinii | m | juvenil | 8,00 | 42,30 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 8,00 | 43,20 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 8,00 | 41,80 | laktierend | ja | |
| 7 | 22.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 91,10 | 44,20 | nicht reproduzierend | ja | |
| 7 | 22.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 11,56 | 43,00 | nicht reproduzierend | | Großes Loch in der Flughaut |
| 7 | 22.07.23 | Myotis myotis | m | adult | 27,54 | 60,10 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Nyctalus leisleri | m | juvenil | 14,21 | 43,30 | | | Nh0 H2 |
| 7 | 22.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 4,81 | 30,80 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 5,09 | 30,60 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 4,81 | 32,30 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 5,06 | 31,80 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 4,88 | 32,70 | laktierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 4,72 | 32,40 | nicht reproduzierend | | |
| 7 | 22.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,62 | 31,30 | Nh1 + H2 | | |
| 7 | 22.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,30 | 32,50 | | | |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,59 | 39,80 | laktierend | ja | |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | m | adult | 8,92 | 41,20 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,87 | 39,80 | laktierend | | Altes Sendertier große kahle Stelle am Rücken |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,64 | 39,30 | laktierend | ja | |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | m | juvenil | 8,77 | 40,60 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 10,37 | 40,80 | laktierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 10,72 | 40,20 | laktierend | | altes Sendertier - kahler Rücken |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | m | adult | 9,00 | 37,30 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | m | juvenil | 8,83 | 37,40 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | m | adult | 8,93 | 38,00 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,78 | 38,80 | laktierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 11,00 | 42,60 | laktierend | ja | |
| 8 | 23.07.23 | Myotis myotis | m | adult | 22,10 | 60,80 | nicht | | |

| Netzfang | Datum | Art wissenschaftlich | Geschlecht | Alter | Gewicht (g) | Unterarmlänge (mm) | Status | besendet | Bemerkung |
|----------|----------|---------------------------|------------|---------|-------------|--------------------|----------------------|----------|-----------|
| | | | | | | | reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Myotis myotis | m | adult | 31,96 | 61,00 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Myotis myotis | m | adult | 23,30 | 60,30 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Myotis mystacinus | w | adult | 4,90 | 36,20 | laktierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 9,88 | 39,19 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Myotis nattereri | m | adult | 11,11 | 43,03 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 22,32 | 61,41 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Nyctalus leisleri | m | adult | 14,34 | 40,50 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Nyctalus leisleri | m | adult | 14,26 | 40,90 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 5,37 | 31,80 | H2 Nh1 | | |
| 8 | 23.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,62 | 31,90 | laktierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 4,55 | 32,20 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,00 | 31,00 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 4,87 | 32,30 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 5,38 | 32,30 | nicht reproduzierend | | |
| 8 | 23.07.23 | Plecotus austriacus | m | juvenil | 8,15 | 39,30 | nicht reproduzierend | | |
| 9 | 29.07.23 | Myotis myotis | m | juvenil | 22,63 | 58,90 | | | |
| 9 | 29.07.23 | Myotis mystacinus | w | adult | 22,86 | 59,49 | laktierend | | |
| 9 | 29.07.23 | Myotis mystacinus | m | juvenil | 4,71 | 35,70 | | | |
| 9 | 29.07.23 | Myotis nattereri | w | adult | 4,92 | 32,62 | laktierend | | |
| 9 | 29.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 5,24 | 32,60 | | | |
| 9 | 29.07.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 4,83 | 31,90 | | | |
| 10 | 30.07.23 | Myotis myotis | m | adult | 30,16 | 59,90 | | | |
| 10 | 30.07.23 | Myotis myotis | m | adult | 28,48 | 58,50 | | | |
| 10 | 30.07.23 | Myotis mystacinus | m | juvenil | 4,96 | 36,20 | | | |
| 10 | 30.07.23 | Myotis nattereri | m | juvenil | 4,97 | 32,95 | | | |
| 11 | 04.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 7,86 | 39,30 | post-laktierend | ja | |
| 11 | 04.08.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 8,92 | 41,00 | post-laktierend | ja | |
| 11 | 04.08.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 8,26 | 41,20 | H1 NHO | | |
| 11 | 04.08.23 | Myotis nattereri | w | adult | 28,76 | 59,09 | post-laktierend | ja | |
| 11 | 04.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 4,09 | 30,63 | H +NHO | | |
| 12 | 09.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,13 | 40,00 | post-laktierend | ja | |
| 12 | 09.08.23 | Barbastella barbastellus | m | juvenil | 7,94 | 39,00 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Barbastella barbastellus | m | adult | 9,71 | 38,80 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Barbastella barbastellus | m | adult | 8,74 | 40,00 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,24 | 40,10 | post-laktierend | ja | |
| 12 | 09.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,25 | 39,80 | post-laktierend | ja | |
| 12 | 09.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,27 | 40,50 | post-laktierend | ja | |

| Netzfang | Datum | Art wissenschaftlich | Geschlecht | Alter | Gewicht (g) | Unterarmlänge (mm) | Status | besen-dert | Bemerkung |
|----------|----------|---------------------------|------------|---------|-------------|--------------------|----------------------|------------|--|
| 12 | 09.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,59 | 39,80 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,92 | 41,20 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Eptesicus serotinus | m | adult | 22,29 | 52,20 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 9,50 | 42,00 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 9,39 | 40,70 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 8,71 | 42,40 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,70 | 44,00 | laktierend | ja | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis myotis | w | adult | 26,90 | 64,70 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis myotis | w | juvenil | 22,51 | 62,00 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis myotis | m | adult | 28,35 | 60,30 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis myotis | m | juvenil | 23,12 | 59,10 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis myotis | w | adult | 25,00 | 61,60 | post-laktierend | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis myotis | m | juvenil | 25,60 | 59,70 | | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis nattereri | w | adult | 27,17 | 65,35 | post-laktierend | | |
| 12 | 09.08.23 | Myotis nattereri | w | adult | 22,74 | 62,62 | | ja | |
| 13 | 10.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,76 | 39,90 | laktierend | ja | |
| 13 | 10.08.23 | Barbastella barbastellus | w | juvenil | 8,24 | 41,70 | | ja | weiblich, juvenil, verlaust |
| 13 | 10.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,44 | 39,40 | post-laktierend | ja | |
| 13 | 10.08.23 | Myotis myotis | m | adult | 24,70 | 61,50 | | ja | juvenil und stark verlaust, Besenderung zum Auffinden der WS |
| 13 | 10.08.23 | Myotis nattereri | w | adult | 27,44 | 66,00 | | ja | |
| 13 | 10.08.23 | Myotis nattereri | w | adult | 22,96 | 63,25 | | | |
| 14 | 11.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 8,70 | 39,12 | post-laktierend | | |
| 14 | 11.08.23 | Barbastella barbastellus | m | adult | 9,33 | 39,50 | | | |
| 14 | 11.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 4,10 | 30,38 | | | |
| 14 | 11.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 4,10 | 30,38 | nicht reproduzierend | | |
| 14 | 11.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,90 | 32,04 | post-laktierend | | |
| 14 | 11.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,20 | 32,08 | post-laktierend | | |
| 15 | 12.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 10,10 | 40,13 | post-laktierend | ja | |
| 15 | 12.08.23 | Barbastella barbastellus | m | adult | 9,60 | 37,79 | H+nh1 | | |
| 15 | 12.08.23 | Eptesicus serotinus | m | adult | 18,30 | 50,51 | H+nh1 | | |
| 15 | 12.08.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,40 | 41,92 | post-laktierend | ja | |
| 15 | 12.08.23 | Myotis myotis | m | juvenil | 23,00 | 60,50 | H +nh 1 | | |
| 15 | 12.08.23 | Myotis myotis | w | adult | 25,00 | 62,35 | post-laktierend | | |
| 15 | 12.08.23 | Myotis mystacinus | w | adult | 5,80 | 34,94 | post-laktierend | | |
| 15 | 12.08.23 | Myotis nattereri | m | juvenil | 9,70 | 38,17 | H+nh1 | | |
| 15 | 12.08.23 | Myotis nattereri | w | adult | 18,48 | 51,02 | post-laktierend | | |
| 15 | 12.08.23 | Myotis nattereri | w | adult | 9,49 | 42,34 | post-laktierend | | |
| 15 | 12.08.23 | Myotis nattereri | m | adult | 23,23 | 61,11 | H+nh1 | | |
| 15 | 12.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,60 | 32,34 | H+nh1 | | |
| 15 | 12.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 4,90 | 31,43 | post-laktierend | | |
| 15 | 12.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 4,70 | 32,80 | nicht reproduzierend | | |
| 15 | 12.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 5,60 | 32,60 | H+nh 1 | | |
| 15 | 12.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 5,00 | 32,94 | nicht reproduzierend | | |
| 15 | 12.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 5,00 | 32,40 | H+nh1 | | |
| 15 | 12.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 4,70 | 31,82 | post-laktierend | | |
| 16 | 13.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 9,43 | 40,30 | post-laktierend | | |

| Netzfang | Datum | Art wissenschaftlich | Geschlecht | Alter | Gewicht (g) | Unterarmlänge (mm) | Status | besendet | Bemerkung |
|----------|----------|---------------------------|------------|---------|-------------|--------------------|----------------------|----------|----------------|
| 16 | 13.08.23 | Barbastella barbastellus | m | juvenil | 8,08 | 38,60 | H+nh0 | | |
| 16 | 13.08.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 9,63 | 43,20 | H+nh1 | | |
| 16 | 13.08.23 | Myotis myotis | m | adult | 23,50 | 60,70 | H1 NH0 | | |
| 16 | 13.08.23 | Myotis nattereri | m | adult | 5,05 | 32,72 | H2 NH1 | | |
| 16 | 13.08.23 | Nyctalus leisleri | m | adult | 14,93 | 44,30 | H+NH2 | | |
| 16 | 13.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 5,00 | 31,50 | H+NH2 | | |
| 16 | 13.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,25 | 31,40 | post-laktierend | | |
| 16 | 13.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 4,28 | 31,80 | H+NH1 | | |
| 16 | 13.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 5,25 | 32,40 | | | |
| 16 | 13.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,28 | 31,90 | H+nh0 | | |
| 18 | 17.08.23 | Barbastella barbastellus | w | adult | 11,90 | 40,20 | post-laktierend | ja | |
| 18 | 17.08.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 10,49 | 45,20 | post-laktierend | ja | |
| 19 | 19.08.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,39 | 43,94 | post-laktierend | ja | |
| 20 | 27.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,56 | 31,90 | Nh+H1 | | |
| 20 | 27.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 4,23 | 32,60 | Nh+h0 | | |
| 20 | 27.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,08 | 33,00 | post-laktierend | | |
| 20 | 27.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 5,18 | 32,30 | Nh+h2 | | |
| 20 | 27.08.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,88 | 58,80 | post-laktierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Eptesicus serotinus | m | adult | 23,67 | 45,60 | Nh+h0 | | |
| 21 | 03.09.23 | Eptesicus serotinus | m | adult | 27,90 | 51,60 | H+nh0 | | |
| 21 | 03.09.23 | Eptesicus serotinus | m | adult | 24,72 | 51,50 | H+nh0 | | |
| 21 | 03.09.23 | Eptesicus serotinus | w | adult | 22,33 | 51,30 | post-laktierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 11,21 | 44,10 | post-laktierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 8,49 | 39,00 | H+nh1 | | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis bechsteinii | w | adult | 9,51 | 44,30 | post-laktierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 8,88 | 41,40 | Nh+h0 | | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis brandtii | w | adult | 4,77 | 35,70 | post-laktierend | ja | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis brandtii | w | juvenil | 3,38 | 33,80 | nicht reproduzierend | | Schwaches Tier |
| 21 | 03.09.23 | Myotis brandtii | w | adult | 5,90 | 36,00 | post-laktierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis mystacinus | m | adult | 3,30 | 33,00 | Nh+h0 | | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis mystacinus | m | adult | 5,14 | 35,40 | H+nh0 | | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis mystacinus | m | juvenil | 5,00 | 34,00 | H+nh1 | | |
| 21 | 03.09.23 | Myotis nattereri | w | adult | 4,82 | 36,06 | post-laktierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,27 | 32,90 | post-laktierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 4,87 | 32,30 | nicht reproduzierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | juvenil | 4,32 | 30,90 | H+nh2 | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 6,21 | 34,40 | post-laktierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,44 | 31,40 | H+nh2 | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,49 | 31,80 | H+nh2 | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 6,09 | 33,60 | H+nh2 | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | adult | 5,00 | 32,80 | post-laktierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 5,08 | 32,40 | nicht reproduzierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | m | adult | 4,94 | 32,50 | | Nh+h1 | |
| 21 | 03.09.23 | Pipistrellus pipistrellus | w | juvenil | 4,22 | 31,30 | nicht reproduzierend | | |
| 21 | 03.09.23 | Plecotus auritus | w | adult | 7,95 | 40,70 | post- | ja | |

| Netzfang | Datum | Art wissenschaftlich | Geschlecht | Alter | Gewicht (g) | Unterarmlänge (mm) | Status | besendet | Bemerkung |
|----------|----------|----------------------|------------|-------|-------------|--------------------|-----------------|----------|----------------|
| | | | | | | | laktierend | | |
| 22 | 04.09.23 | Plecotus auritus | w | adult | 7,42 | 41,70 | post-laktierend | ja | Quartierabfang |
| 23 | 08.09.23 | Myotis bechsteinii | m | adult | 9,25 | 42,00 | H+nh1 | | |
| 23 | 08.09.23 | Myotis myotis | m | adult | 24,85 | 58,10 | H+Nh0 | | |

Im Folgenden eine Übersicht über die gefangenen Arten und ihre Anzahl:

| | |
|------------------------|----|
| Mopsfledermaus | 53 |
| Breitflügel-Fledermaus | 11 |
| Bechsteinfledermaus | 49 |
| Brandtfledermaus | 5 |
| Großes Mausohr | 31 |
| Bartfledermaus | 14 |
| Fransenfledermaus | 43 |
| Kleinabendsegler | 7 |
| Zwergfledermaus | 81 |
| Braunes Langohr | 5 |
| Graues Langohr | 2 |

3.5 Ergebnisse Quartierbaumtelemetrie

Es wurden insgesamt 32 Wochenstuben gefunden, wovon 19 im 1.000 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte liegen (Tabelle 5, Abbildung 22 und Abbildung 23).

Tabelle 5: Übersicht über die anteilmäßige Verteilung der Wochenstuben pro Art

| Art | Wochenstuben gesamt | Wochenstuben im 1.000 m-Radius |
|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| Mopsfledermaus | 11 | 7 |
| Bechsteinfledermaus | 11 | 9 |
| Fransenfledermaus | 5 | 3 |
| Braunes Langohr | 4 | 0 |
| Graues Langohr | 1 | 0 |

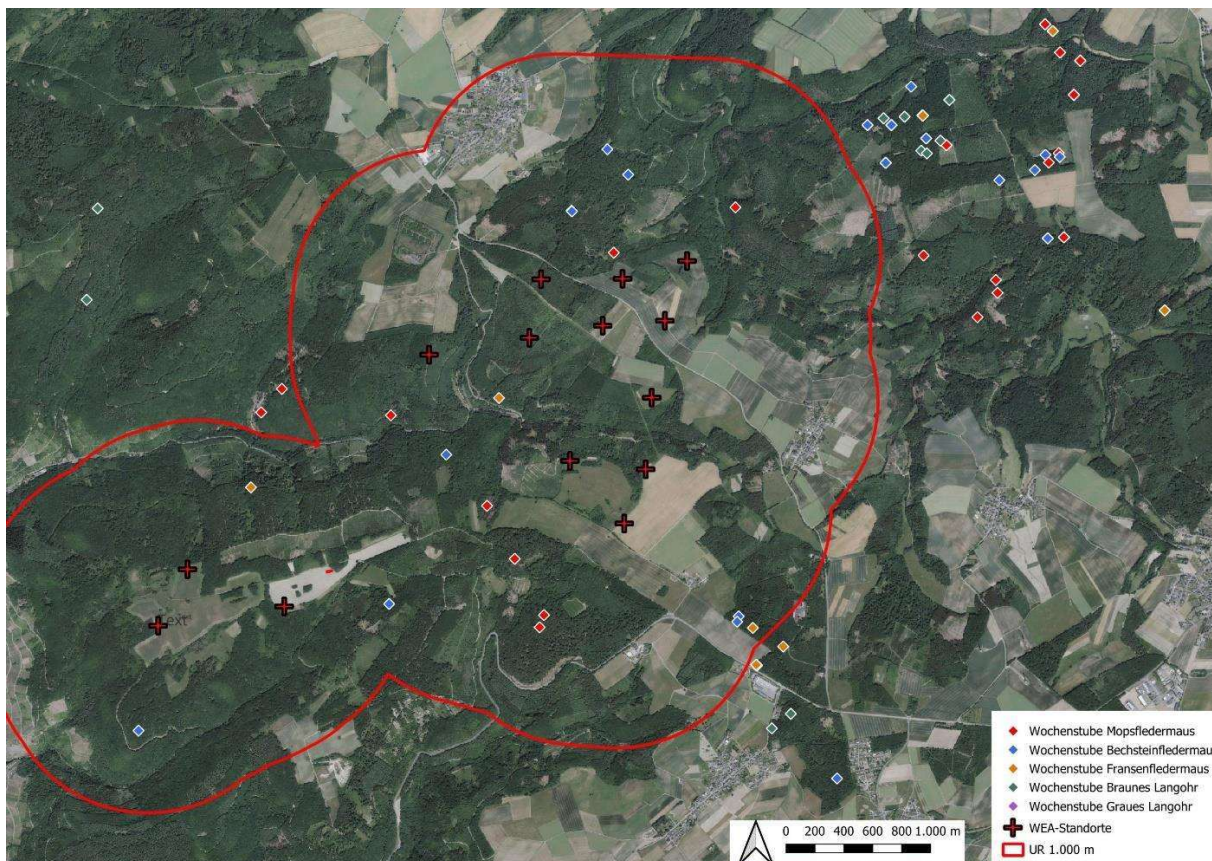


Abbildung 22: Lage der Wochenstuben pro Art. Die Wochenstuben im Nordosten, außerhalb des 1.000 m-Radius, wurden von BfL zu Verfügung gestellt.

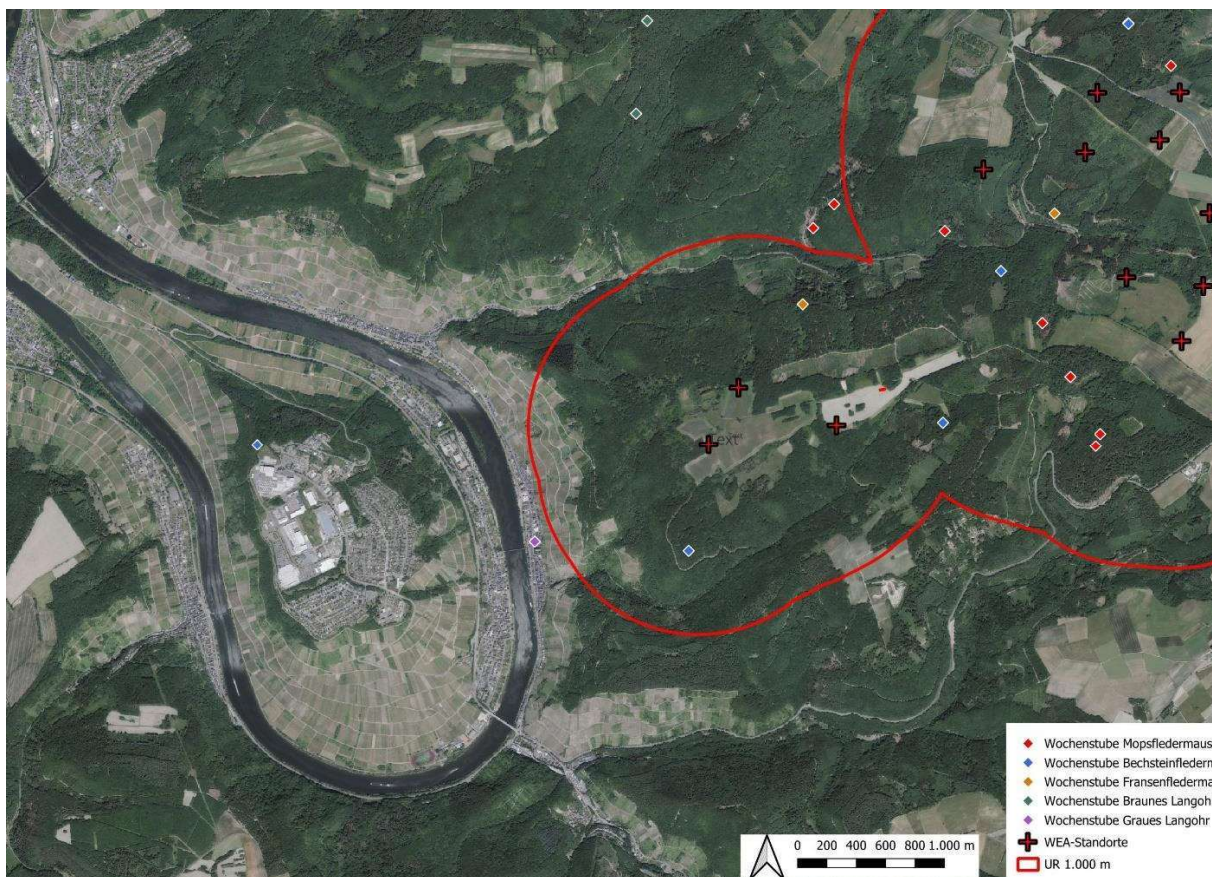


Abbildung 23: Lage der Wochenstube pro Art im Südwesten außerhalb des 1.000 m-Radius

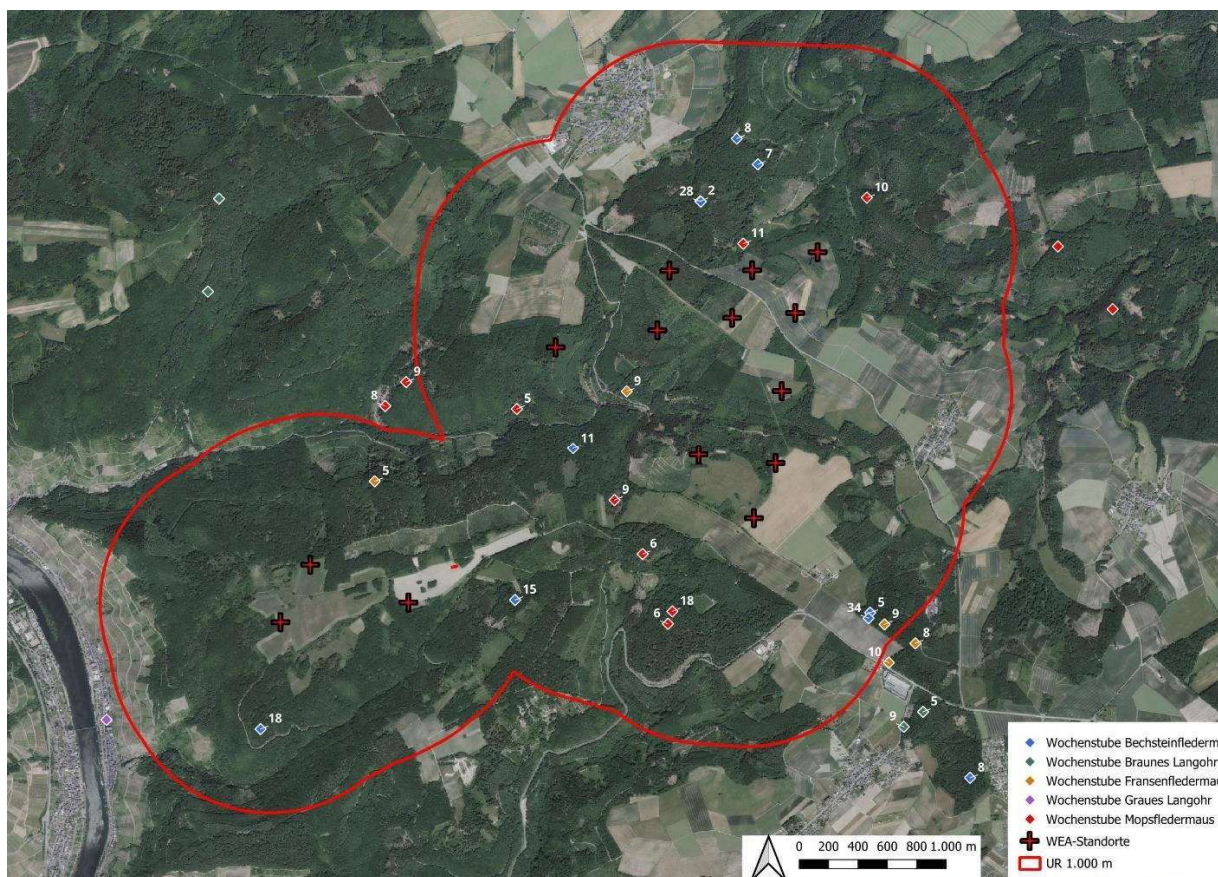


Abbildung 24: Durch Ausflugszählungen ermittelte maximale Besatzzahlen der Wochenstuben im 1.000 m-Radius

Tabelle 6: Koordinaten der ermittelten Wochenstuben (ohne die Wochenstuben von BfL)

| Bezeichnung | Typ | Breitengrad | Längengrad |
|-------------|---------------------------------|-------------|------------|
| QB_Bbar_1 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0347060 | 7,2347550 |
| QB_Bbar_2 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0581020 | 7,2410630 |
| QB_Bbar_3 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0389270 | 7,2321960 |
| QB_Bbar_4 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0354710 | 7,2351520 |
| QB_Bbar_5 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0476530 | 7,2073850 |
| QB_Bbar_6 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0583800 | 7,2709900 |
| QB_Bbar_7 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0421800 | 7,2294000 |
| QB_Bbar_8 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0491460 | 7,2093240 |
| QB_Bbar_9 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0476630 | 7,2199110 |
| QB_Bbar_10 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0610960 | 7,2527100 |
| QB_Bbar_11 | Wochenstube Mopsfledermaus | 50,0546230 | 7,2763320 |
| QB_Mbec_1 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0356770 | 7,2539480 |
| QB_Mbec_2 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0629710 | 7,2422750 |
| QB_Mbec_3 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0335370 | 7,1549990 |
| QB_Mbec_4 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0606470 | 7,2368930 |
| QB_Mbec_5 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0606100 | 7,2369300 |
| QB_Mbec_6 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0353400 | 7,2538100 |
| QB_Mbec_7 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0645200 | 7,2402100 |
| QB_Mbec_8 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0276880 | 7,1962820 |
| QB_Mbec_9 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0453000 | 7,2253480 |
| QB_Mbec_10 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0257430 | 7,2638090 |
| QB_Mbec_11 | Wochenstube Bechsteinfledermaus | 50,0359380 | 7,2201740 |
| QB_Mnat_1 | Wochenstube Fransenfledermaus | 50,0338650 | 7,2583150 |
| QB_Mnat_2 | Wochenstube Fransenfledermaus | 50,0349800 | 7,2553400 |
| QB_Mnat_3 | Wochenstube Fransenfledermaus | 50,0326540 | 7,2558330 |

| Bezeichnung | Typ | Breitengrad | Längengrad |
|-------------|-------------------------------|-------------|------------|
| QB_Mnat_4 | Wochenstube Fransenfledermaus | 50,0429780 | 7,2065650 |
| QB_Mnat_5 | Wochenstube Fransenfledermaus | 50,0489020 | 7,2303140 |
| QB_Paur_1 | Wochenstube Braunes Langohr | 50,0287610 | 7,2574010 |
| QB_Paur_2 | Wochenstube Braunes Langohr | 50,0296990 | 7,2592000 |
| QD_Paus_1 | Wochenstube Graues Langohr | 50,0280200 | 7,1816200 |
| QB_Paur_4 | Wochenstube Braunes Langohr | 50,0287610 | 7,2574010 |
| QB_Paur_3 | Wochenstube Braunes Langohr | 50,0287610 | 7,2574010 |

3.6 Ergebnisse der automatischen Raumnutzungstelemetrie im Umfeld der WEA

In der Ergebnisdarstellung werden aus Gründen der Übersichtlichkeit nur die kartografische Darstellung der jeweiligen maximalen relativen Aufenthaltszeit pro Distanzkreis über Individuen einer Art sowie das Balkendiagramm mit der jeweils maximalen Aufenthaltszeit im <200 und <400m Radius pro Individuum pro Station dargestellt. Die individuellen Auswertungen für jedes besenderte Tier befinden sich in der Anlage. In den Darstellungen werden noch die WEA-Standorte ZELL09.1 und ZELL 10 angezeigt. Diese Standorte befinden sich jedoch momentan nicht in der weiterführenden Planung.

Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus*

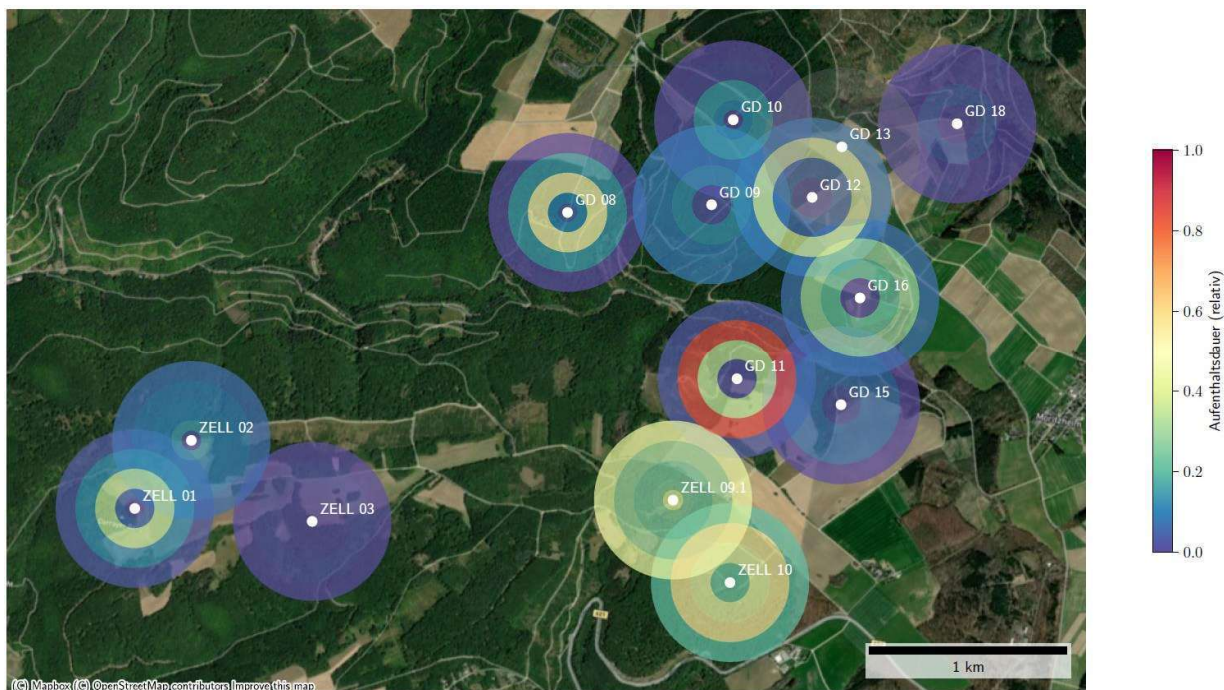


Abbildung 25: Raumnutzung der besenderten Mopsfledermäuse zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)

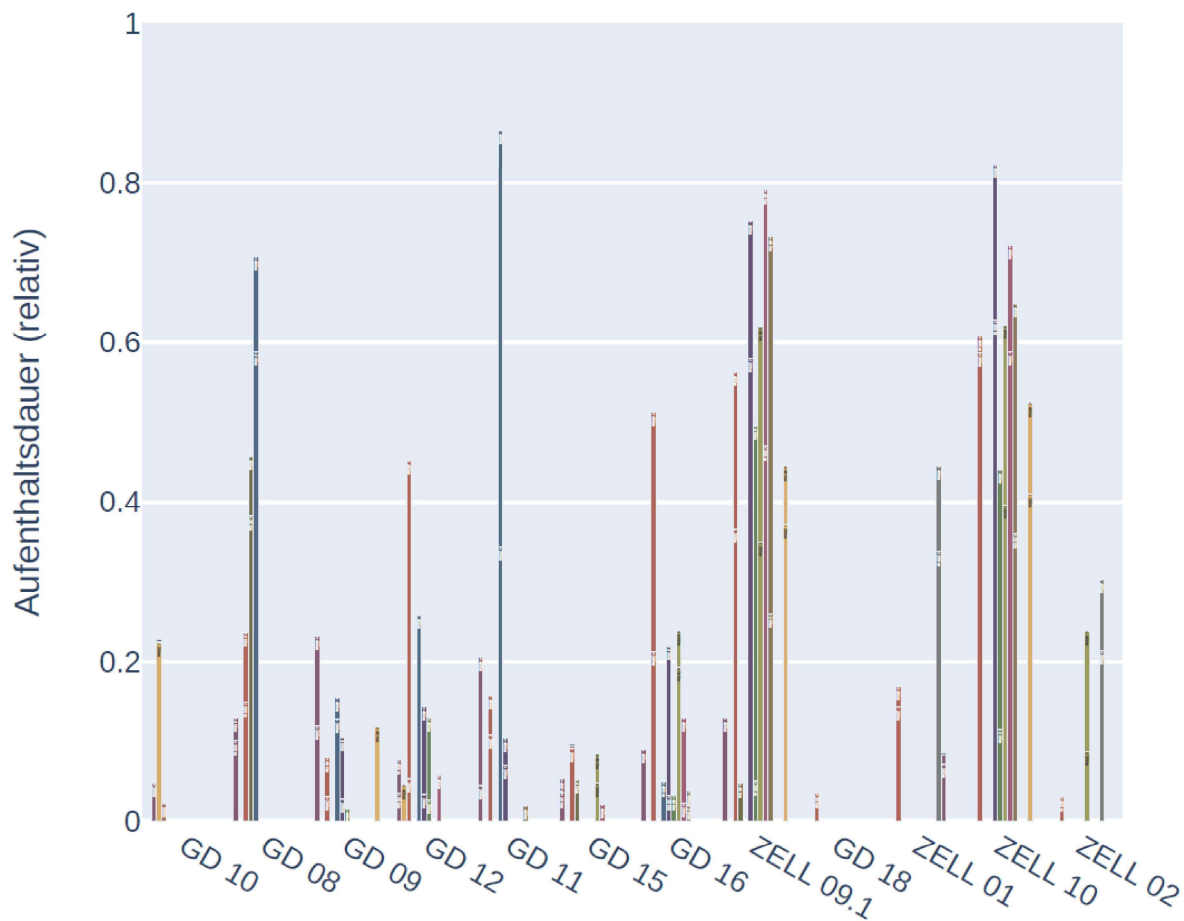


Abbildung 26: Raumnutzung der besenderten Mopsfledermäuse zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte). Die unterschiedlich gefärbten Balken stehen je für ein Individuum.

Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii*

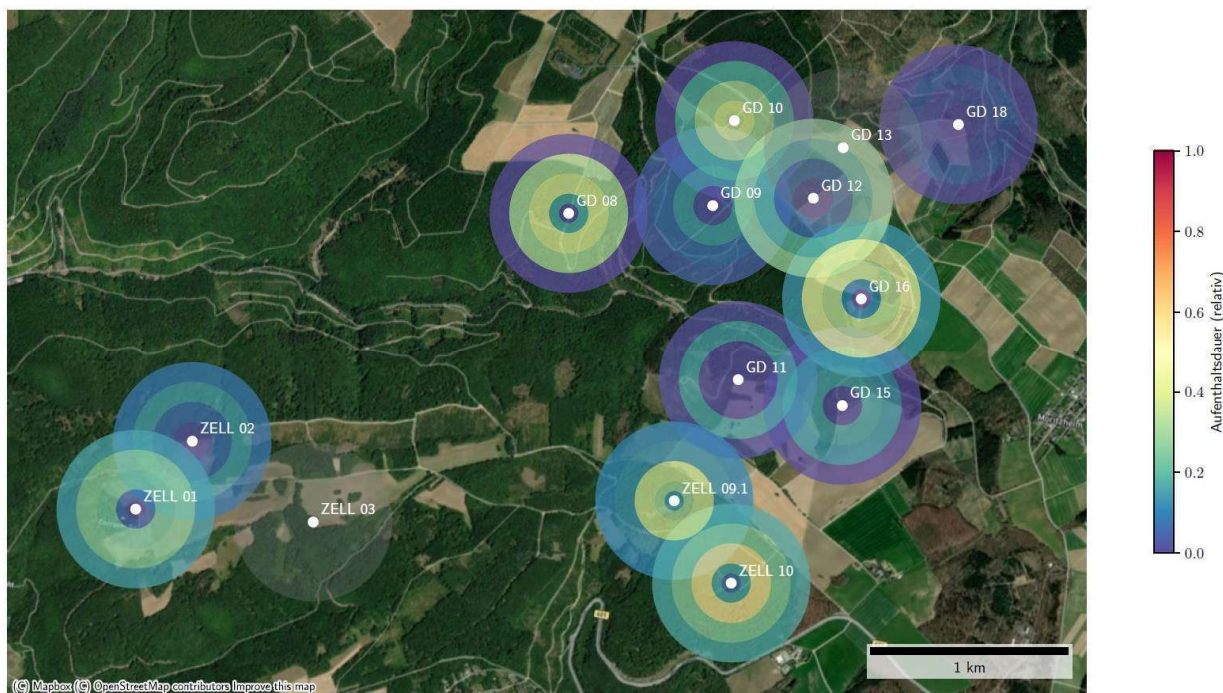


Abbildung 27: Raumnutzung der besenderten Bechsteinfledermäuse zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)

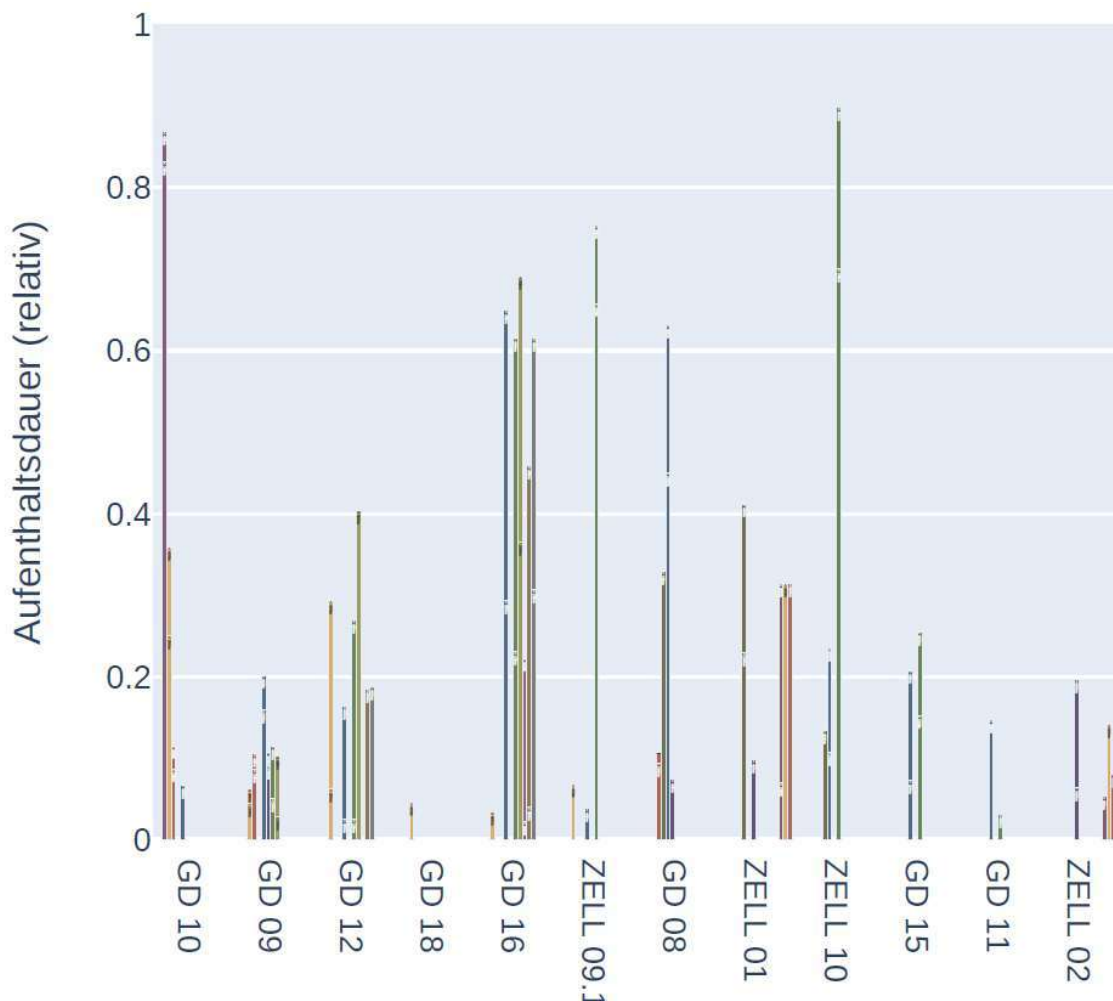


Abbildung 28: Raumnutzung der besenderten Bechsteinfledermäuse zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte). Die unterschiedlich gefärbten Balken stehen je für ein Individuum.

Brandtfledermaus / Große Bartfledermaus, *Myotis brandtii*

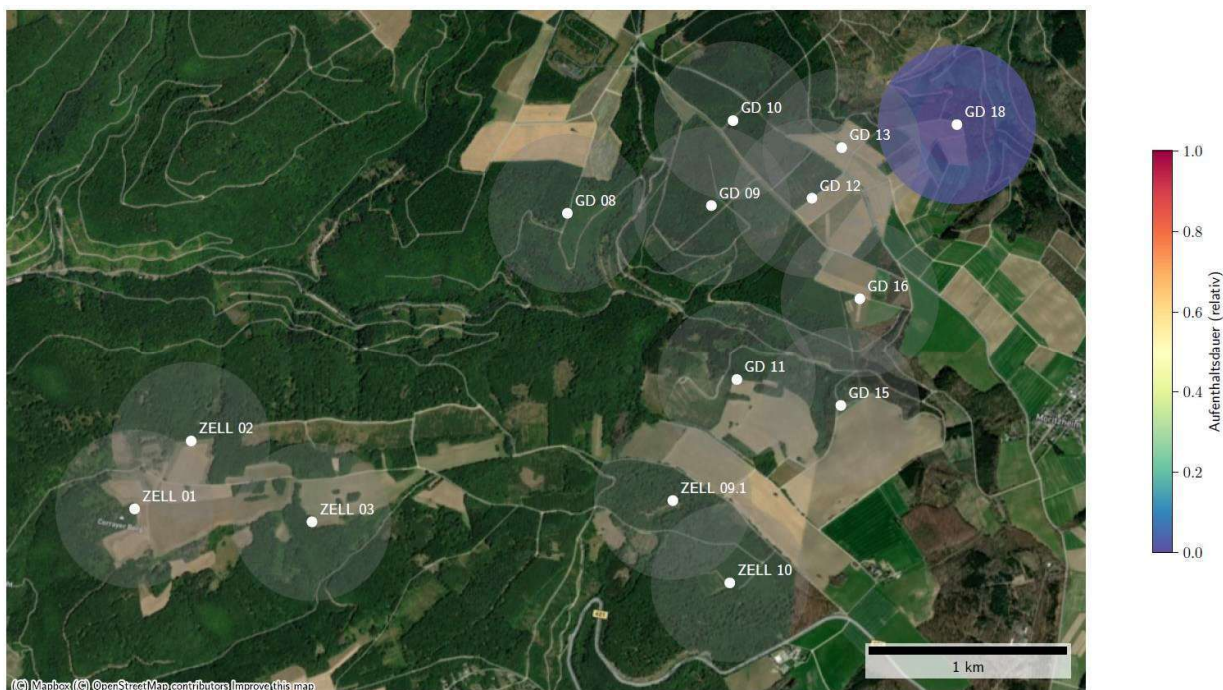


Abbildung 29: Raumnutzung der besenderten Brandtfledermaus zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)

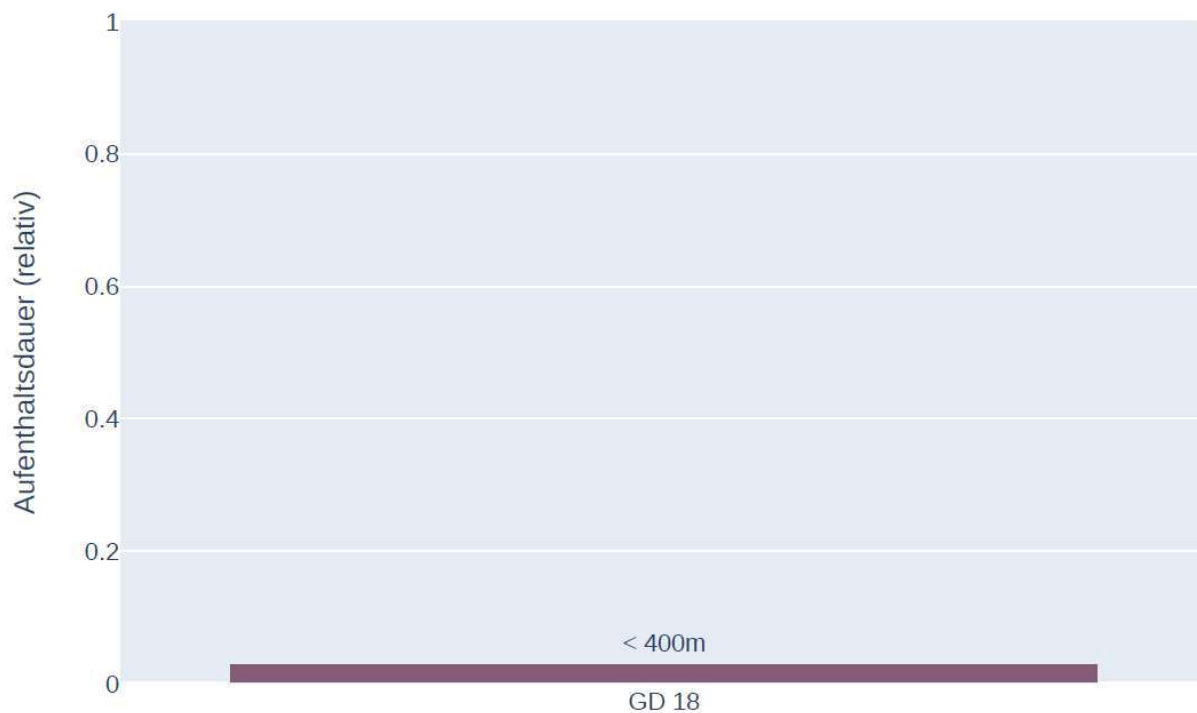


Abbildung 30: Raumnutzung der besenderten Brandtfledermaus zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte)

Mausohr / Großes Mausohr, *Myotis myotis*

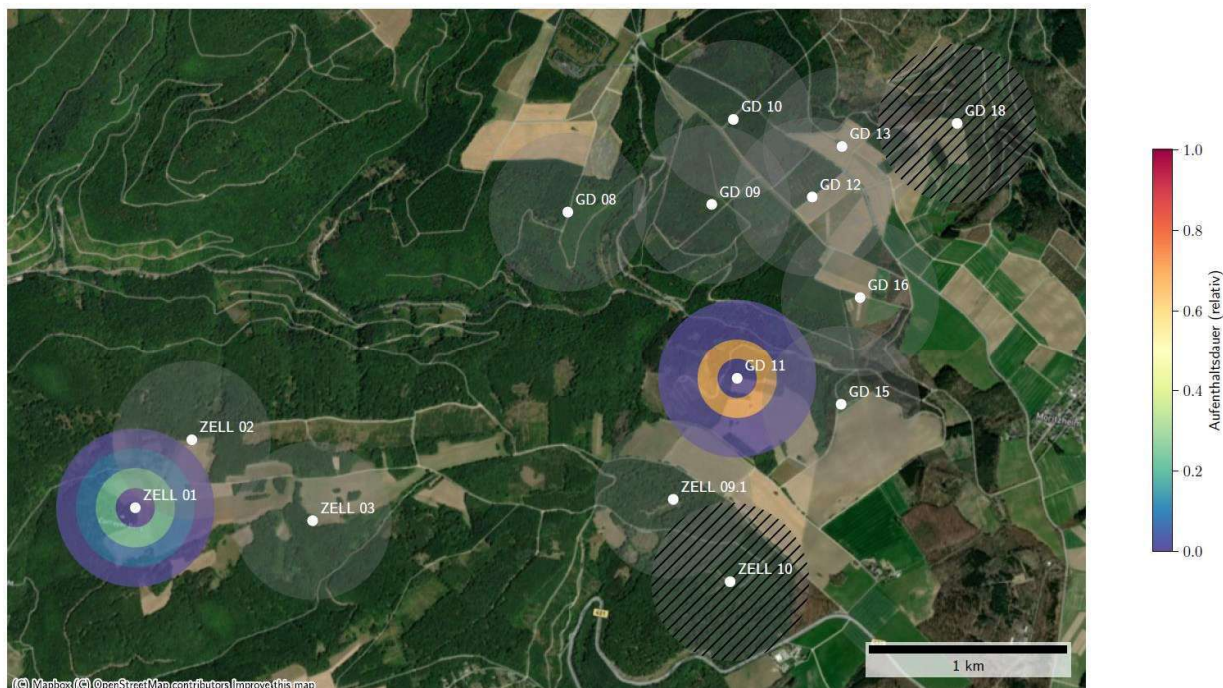


Abbildung 31: Raumnutzung des besenderten Mausohrs zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)

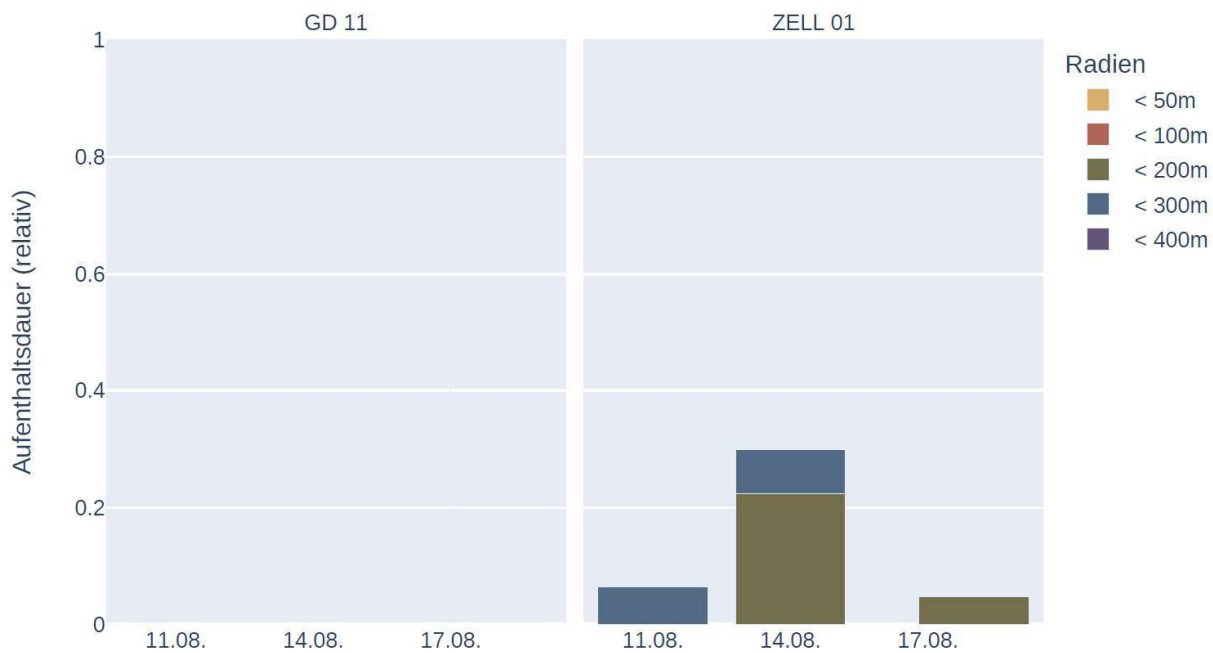


Abbildung 32: Raumnutzung des besenderten Mausohrs zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte).

Fransenfledermaus, *Myotis nattereri*

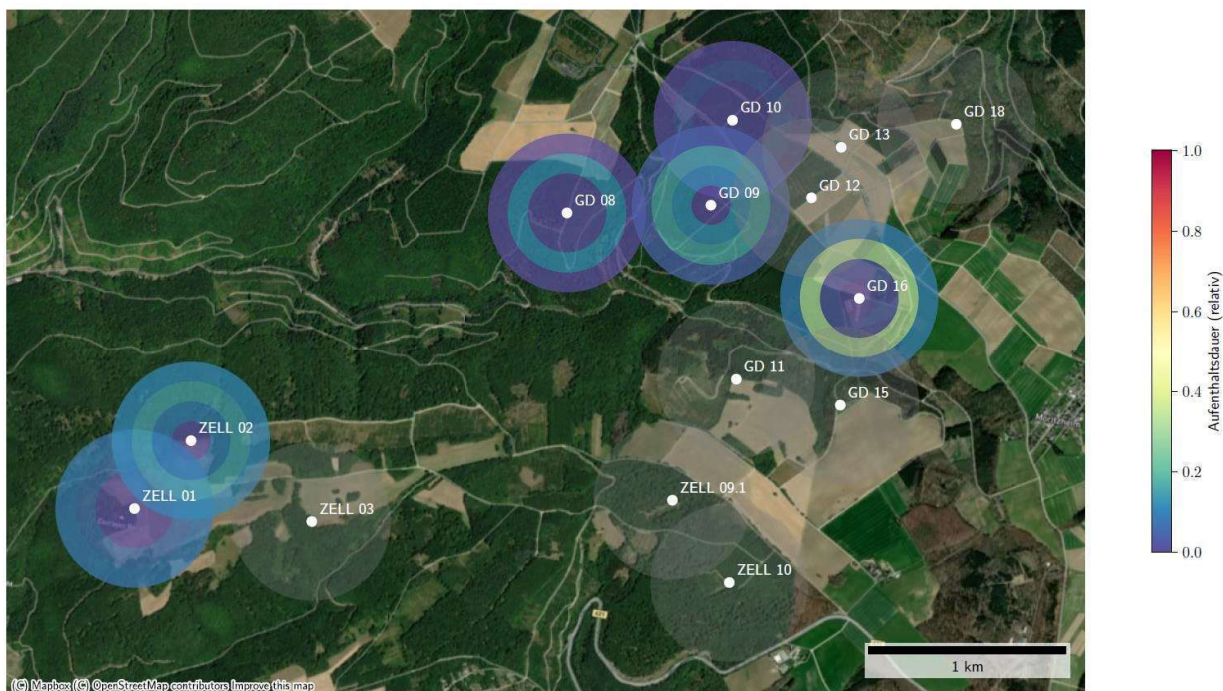


Abbildung 33: Raumnutzung der besenderten Fransenfledermäuse zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)

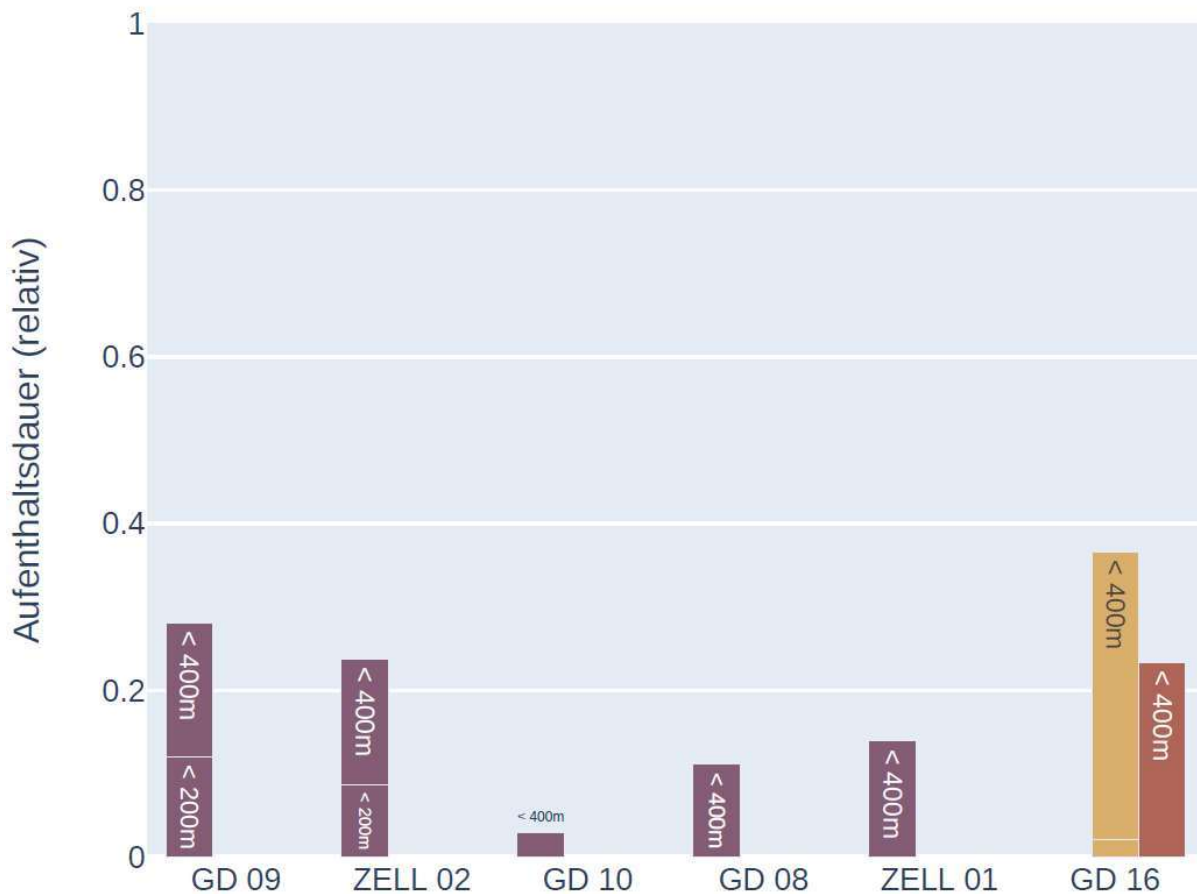


Abbildung 34: Raumnutzung der besenderten Fransenfledermäuse zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte). Die unterschiedlich gefärbten Balken stehen je für ein Individuum.

Braunes Langohr, *Plecotus auritus*

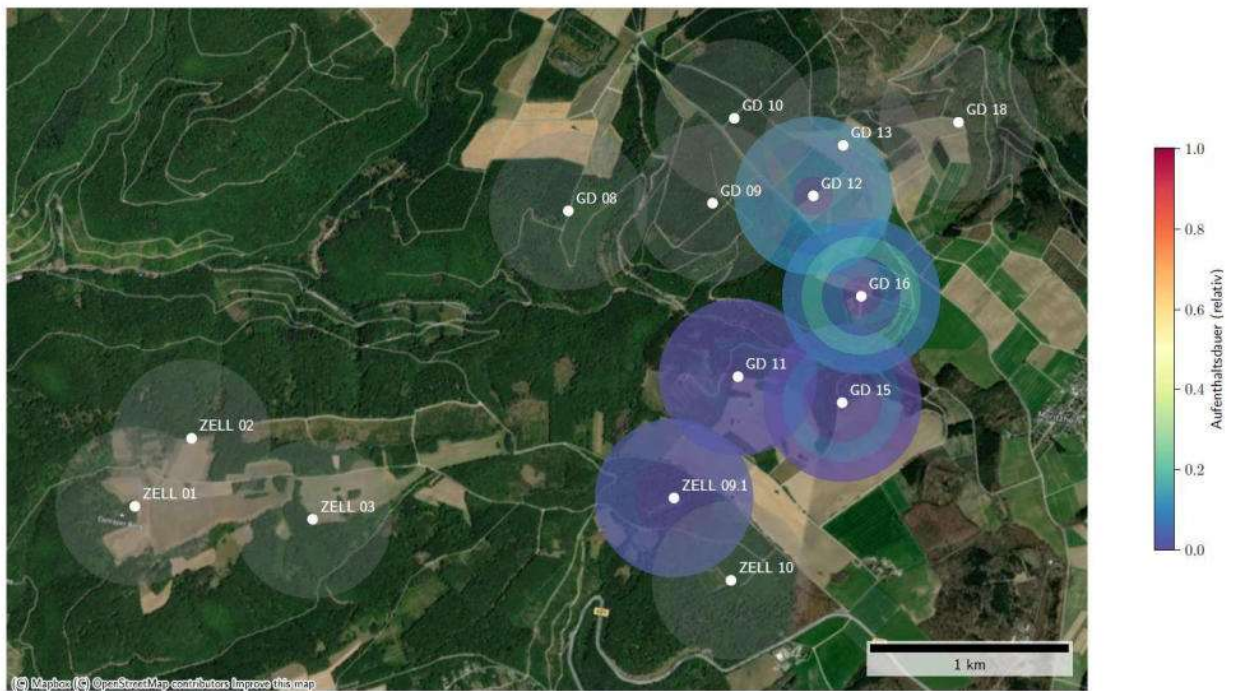


Abbildung 35: Raumnutzung der besenderten Braunen Langohren zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)

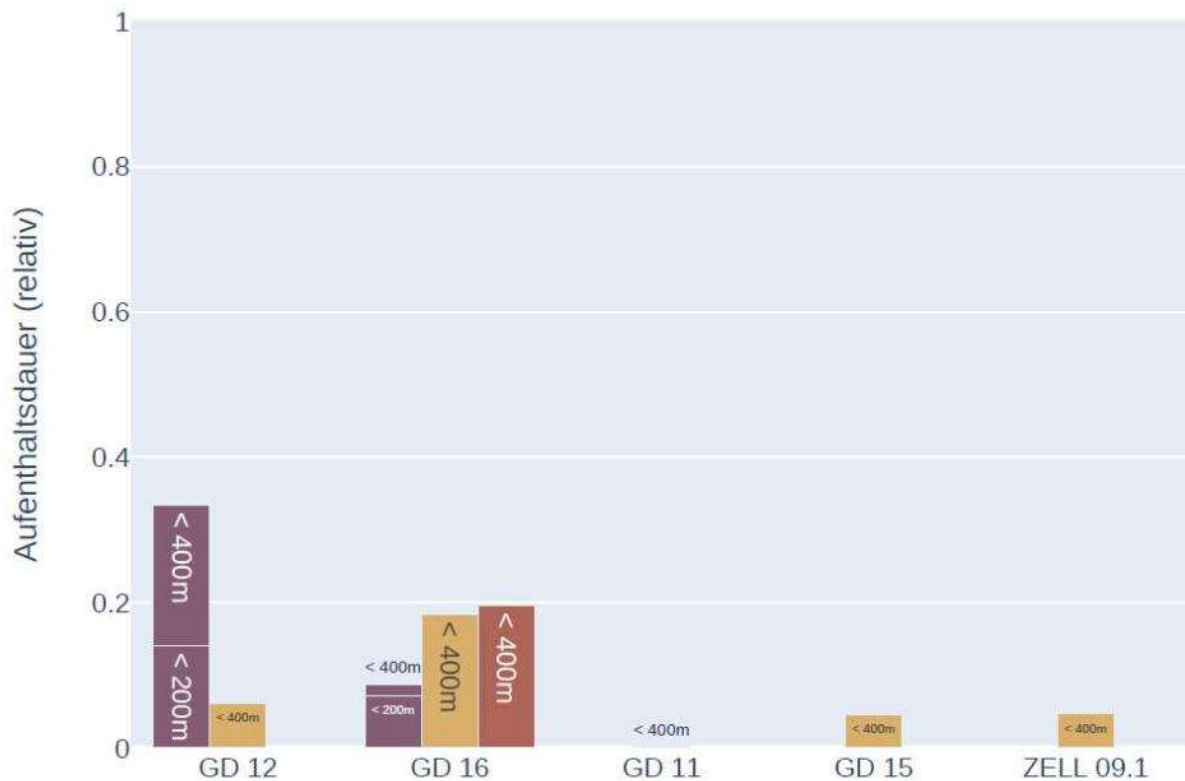


Abbildung 36: Raumnutzung der besenderten Braunen Langohren zur Nachtzeit um Standorte (max über Nächte). Die unterschiedlich gefärbten Balken stehen je für ein Individuum.



Bearbeiter: Oliver Meier-Ronfeld

4. Literatur

- BARATAUD, M., TUPINIER, Y., LIMPENS, H. (2020): Acoustic Ecology of European Bats - Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. 2. Ausgabe, Biotope editions, Mèze; Muséum nationale d'Histoire naturelle, Paris (Inventaires & biodiversité series), 368 Seiten
- BOYE, P., M. DIETZ, & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere [MEINIG, H. et al.: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand: Oktober 2008]. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1), 115-153.
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos, Stuttgart, 399 Seiten.
- GOTTWALD, J. (2024): tRackIT Systems Workshop-Skript. Version 24.01.2024, tRackIT Systems GmbH, Marburg, 30 Seiten
- GOTTWALD, J., R. ZEIDLER, N. FRIESS, M. LUDWIG, C. REUDENBACH, T. NAUSS (2019): Introduction of an automatic and open-source radio-tracking system for small animals. – *Methods in Ecology and Evolution* 10: 2163-2172
- HAMMER, M., ZAHN, A. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern, Erlangen: 16 Seiten.
- HÖCHST, J., J. GOTTWALD, P. LAMPE, J. ZOBEL, T. NAUSS, R. STEINMETZ, B. FREISLEBEN (2021): tRackIT OS: Open-source Software for Reliable VHF Wildlife Tracking. – Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) GI. (Hrsg.): INFORMATIK 2021, Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn: 425-442
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse -Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, 5 ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) Rhld.-Pf. (2023): Vereinfachung von Untersuchungen für Fledermäuse in Planungs- und Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen in Rheinland- Pfalz. Beauftragt durch das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz, 09.03.2023.
- LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) Rhld.-Pf. (HRSG.) (2023): ARTEFAKT - Fakten zu Arten in Rheinland-Pfalz. Abfrage von Artinformationen / Artsteckbriefen und artspezifischen Maßnahmen zu planungsrelevanten Artengruppen. Online unter: <https://artefakt.naturschutz.rlp.de/>. (Zuletzt abgerufen am 10.09.2023)
- LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) Rhld.-Pf. (2018): Arbeitshilfe Mopsfledermaus. Untersuchungs- und Bewertungsrahmen für die Genehmigung von Windenergieanlagen. Beauftragt durch das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz, 23.07.2018.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2): 73 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT RHEINLAND-PFALZ (HRSG.) (1987): Rote Liste der

bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz, Stand: 1987 [GRÜNWALD, A. & G. PREUSS et al.: Säugetiere (Mammalia)]. Sommer, Grünstadt.

RUSS, J. (1999): The Bats of Britain and Ireland – Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana Books, Bishops Castle, 104 Seiten

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm-Bücherei Band 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 Seiten.

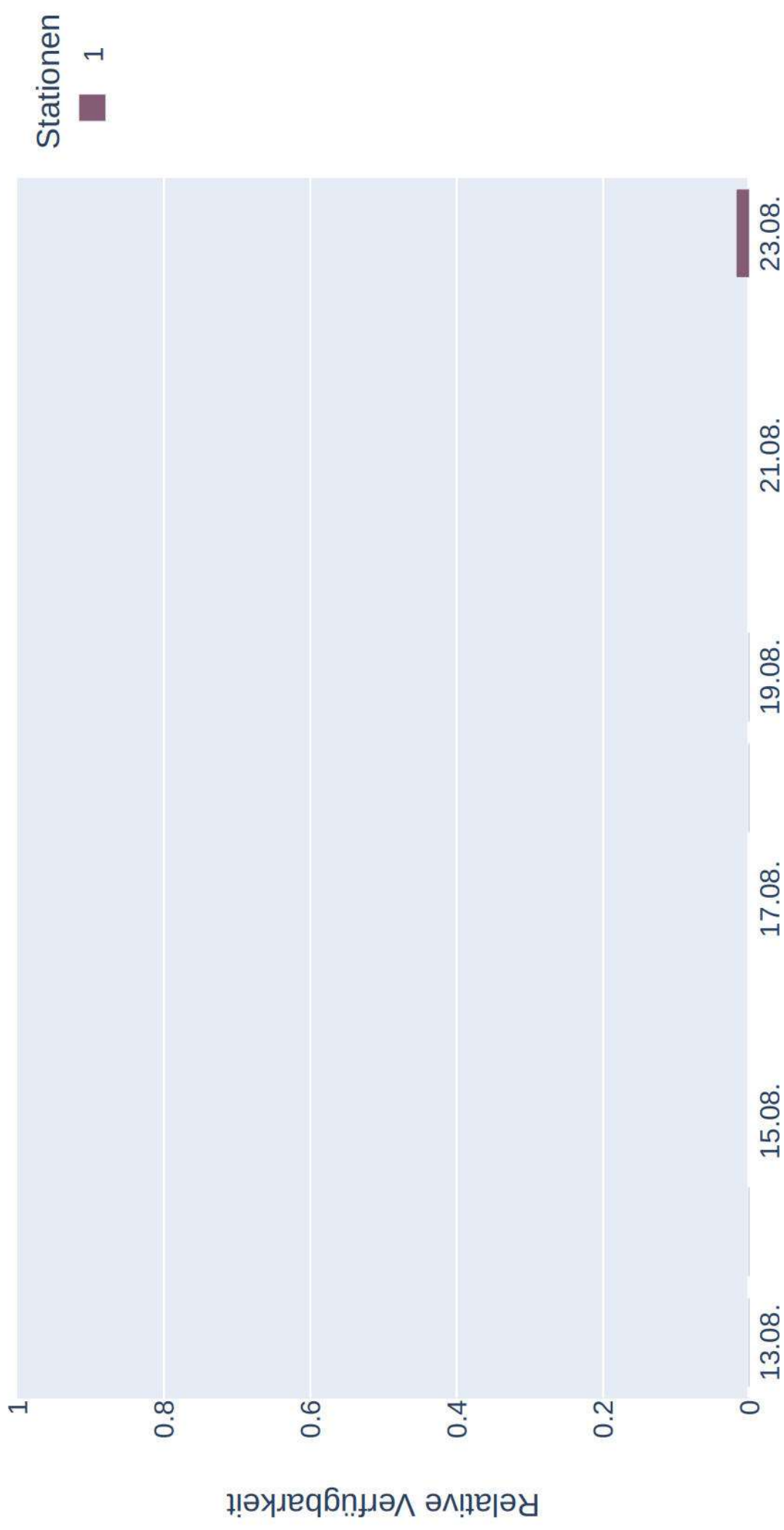
VSW & LUWG (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Gutachten im Auftrag des Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hsg.). Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (VSW), Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG). Frankfurt am Main/Mainz.

WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz 81: 63-71

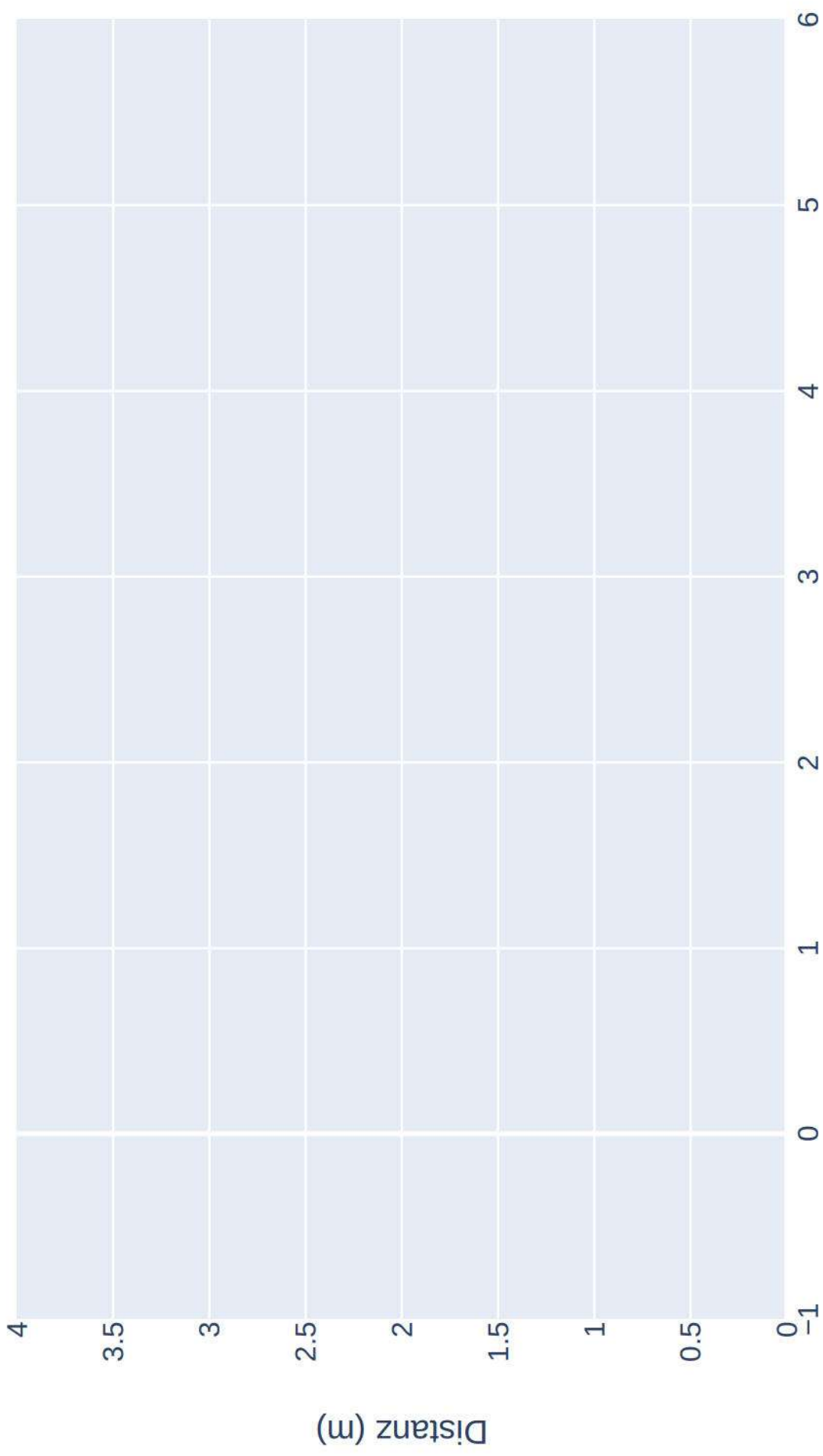
5. Anlage

Auf den folgenden Seiten befinden sich die Auswertungen der automatischen Raumnutzungstelemetrie für jedes besenderte Individuum.

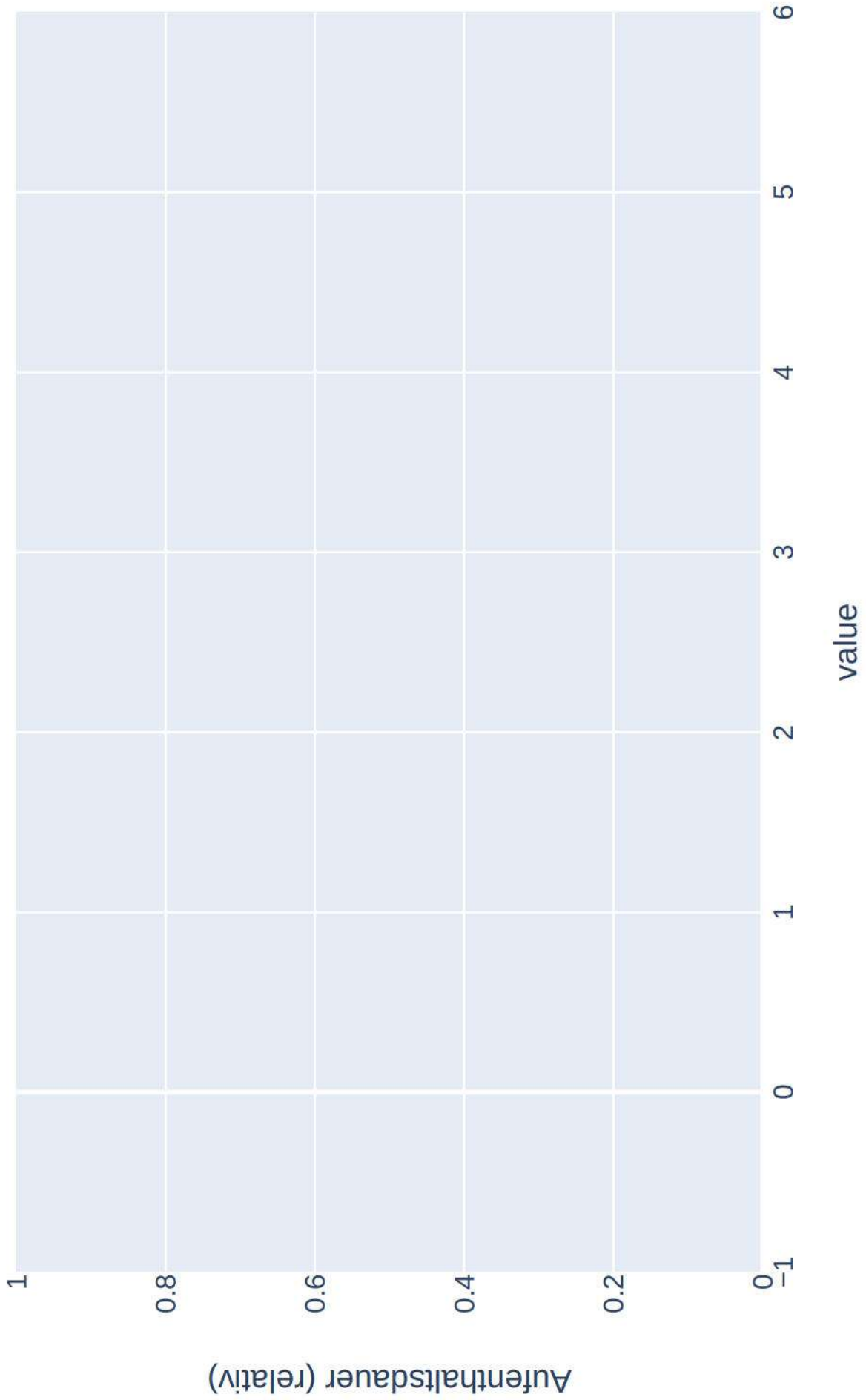
Datenverfügbarkeit von Bbar-150009-20230809 zur Nachtzeit



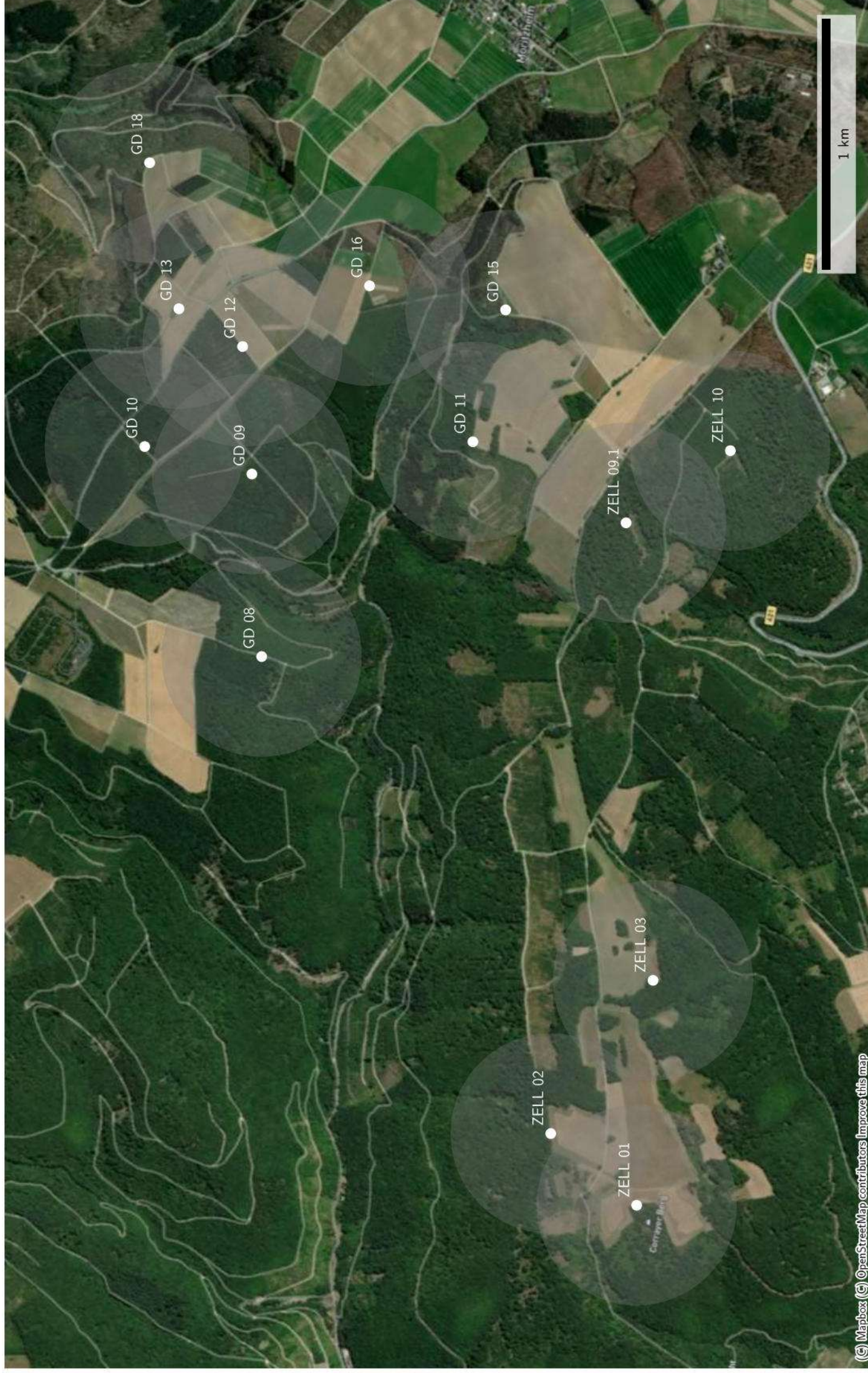
Distanzen zu Quartieren von *Bbar-150009-20230809*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



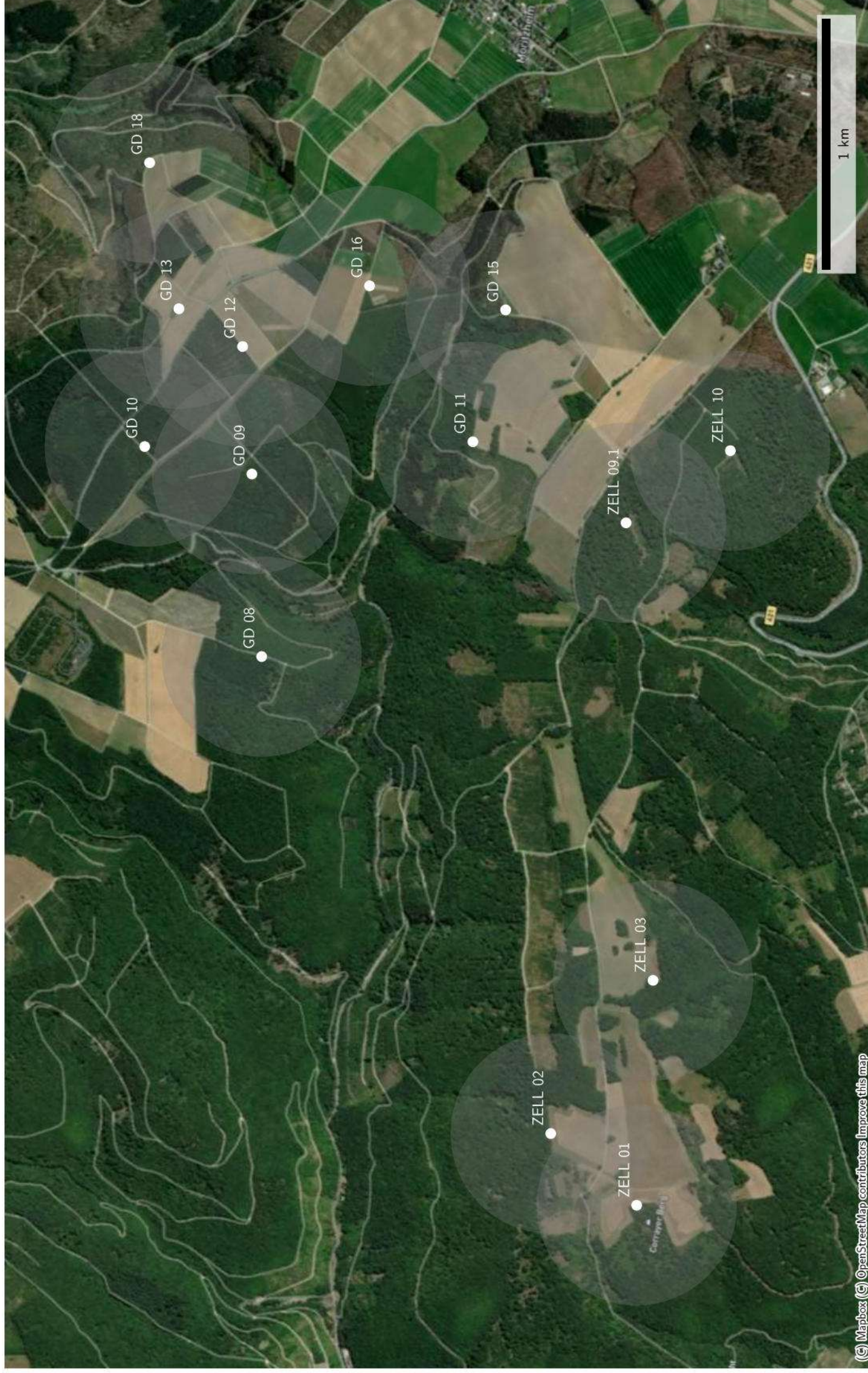
Raumnutzung von Bbar-150009-20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



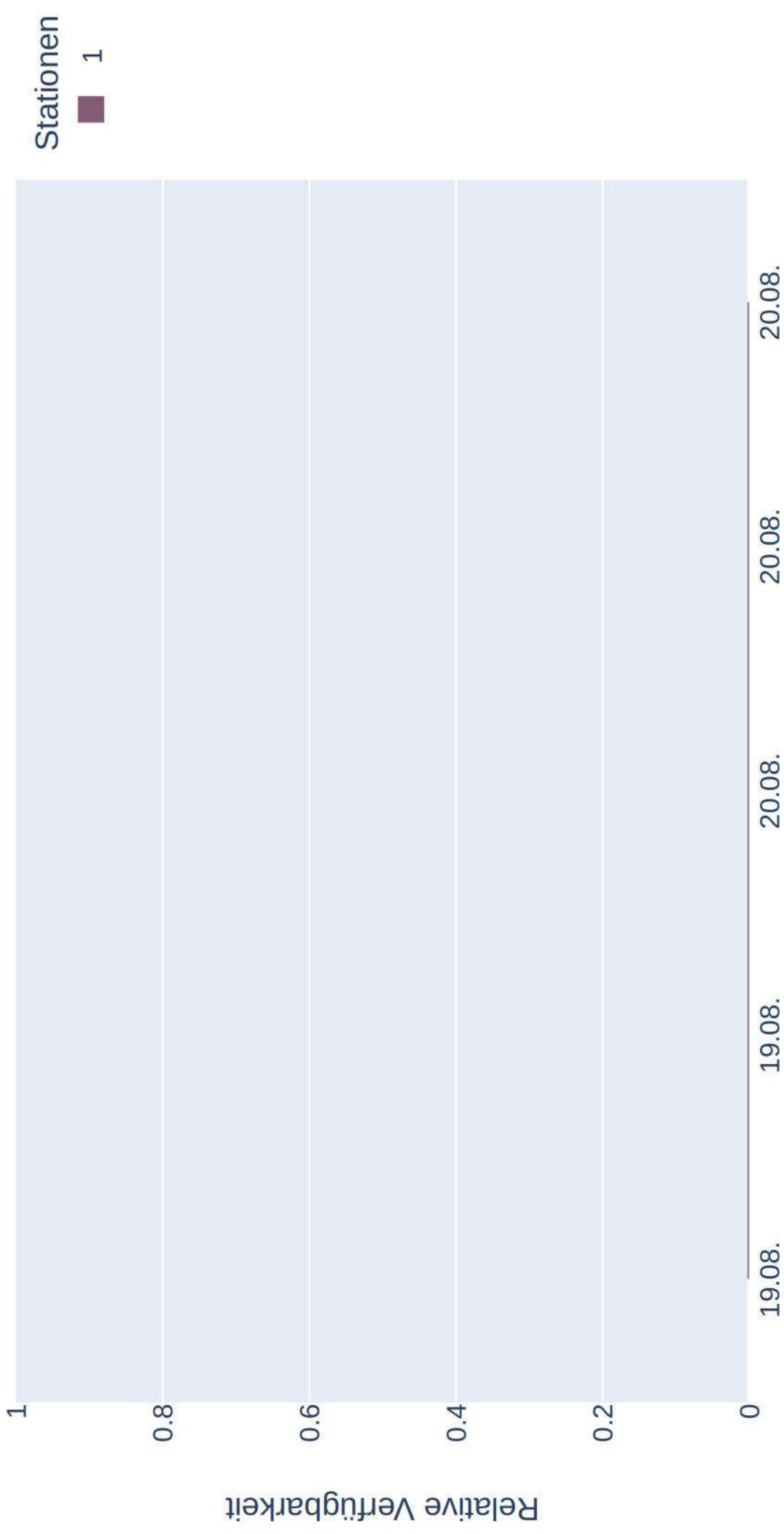
Raumnutzung von Bbar-150009-20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



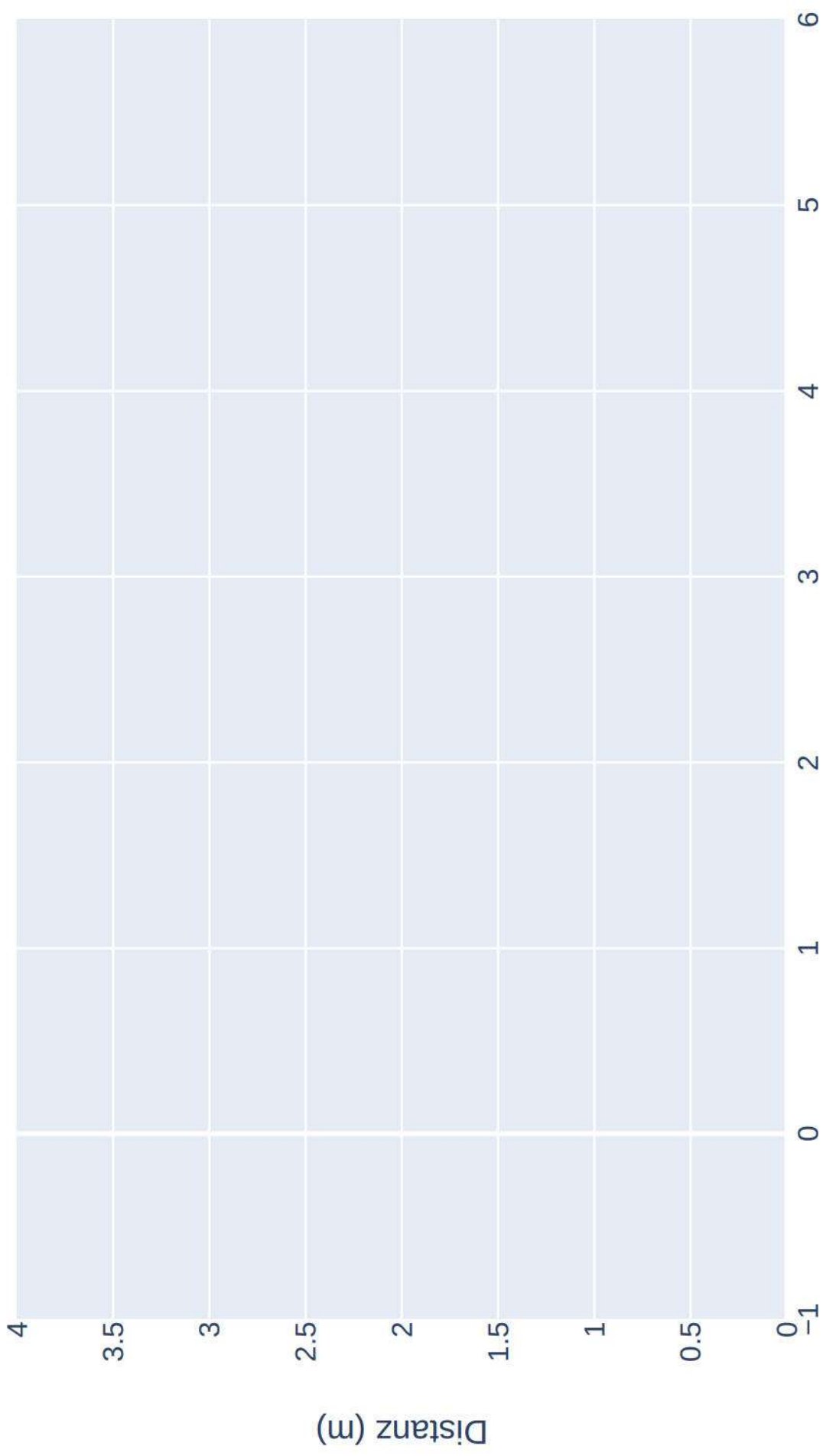
Raumnutzung von Bbar-150009-20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



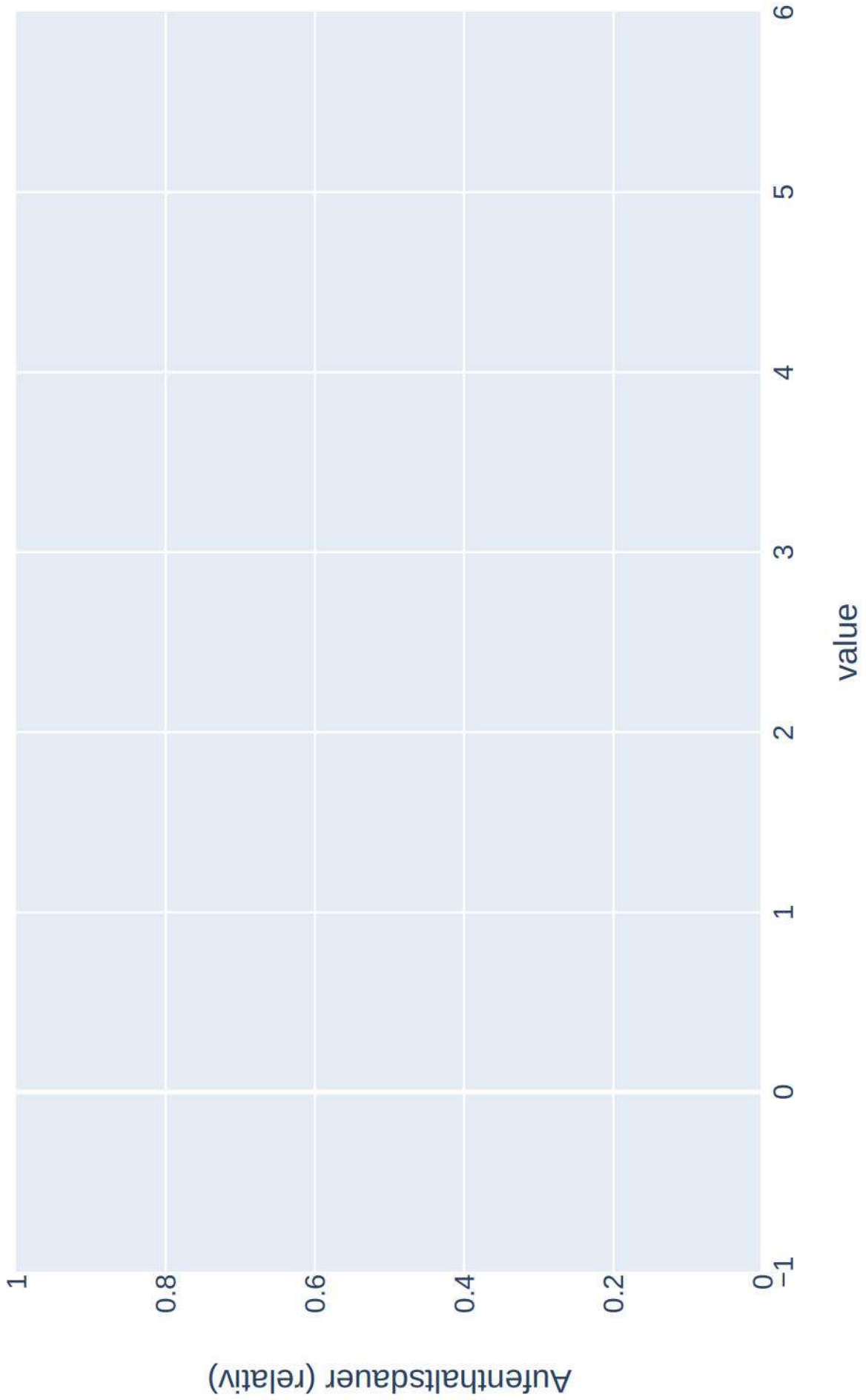
Datenverfügbarkeit von Bbar_150023_20230809 zur Nachtzeit



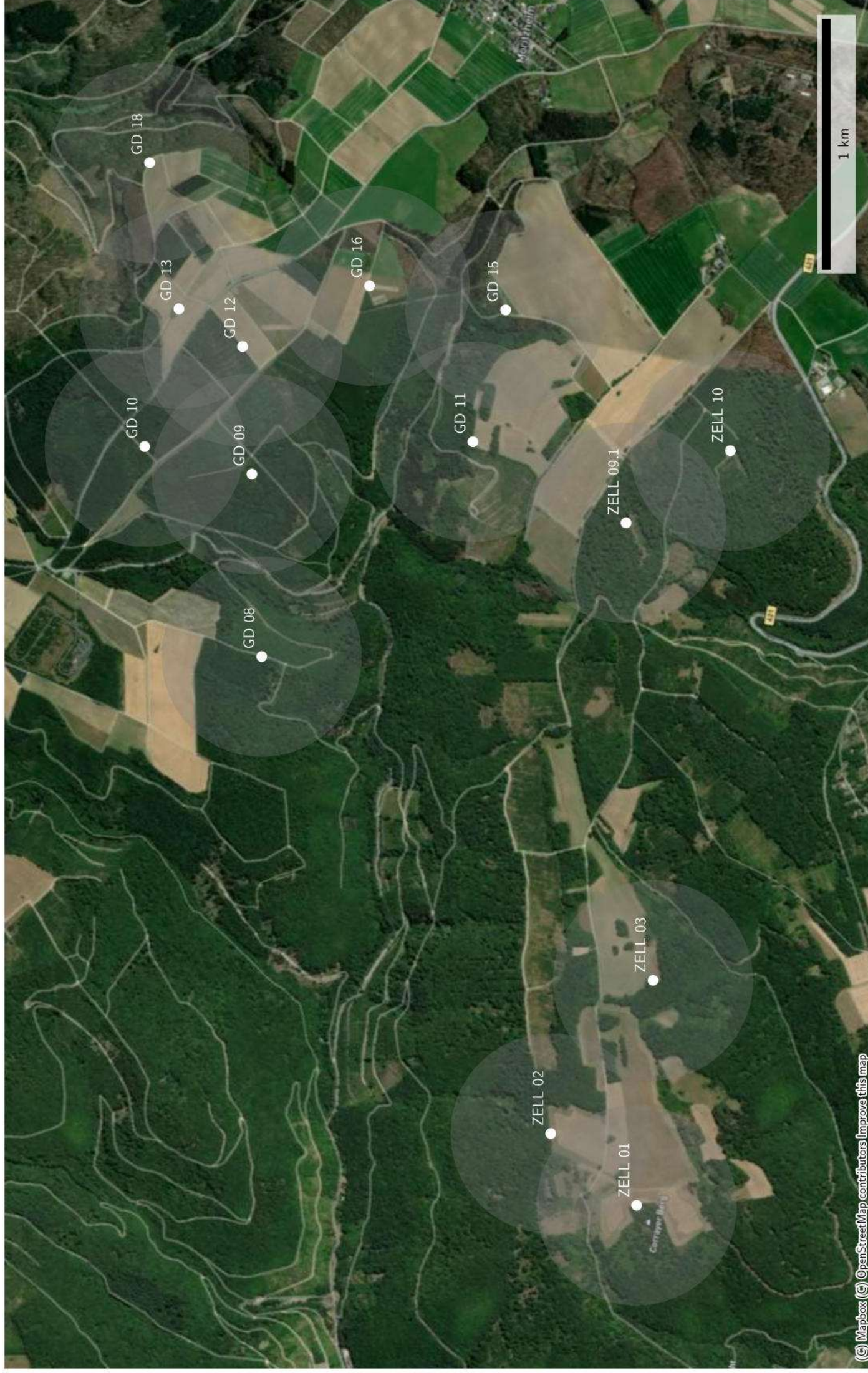
Distanzen zu Quartieren von *Bbar_150023_20230809*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



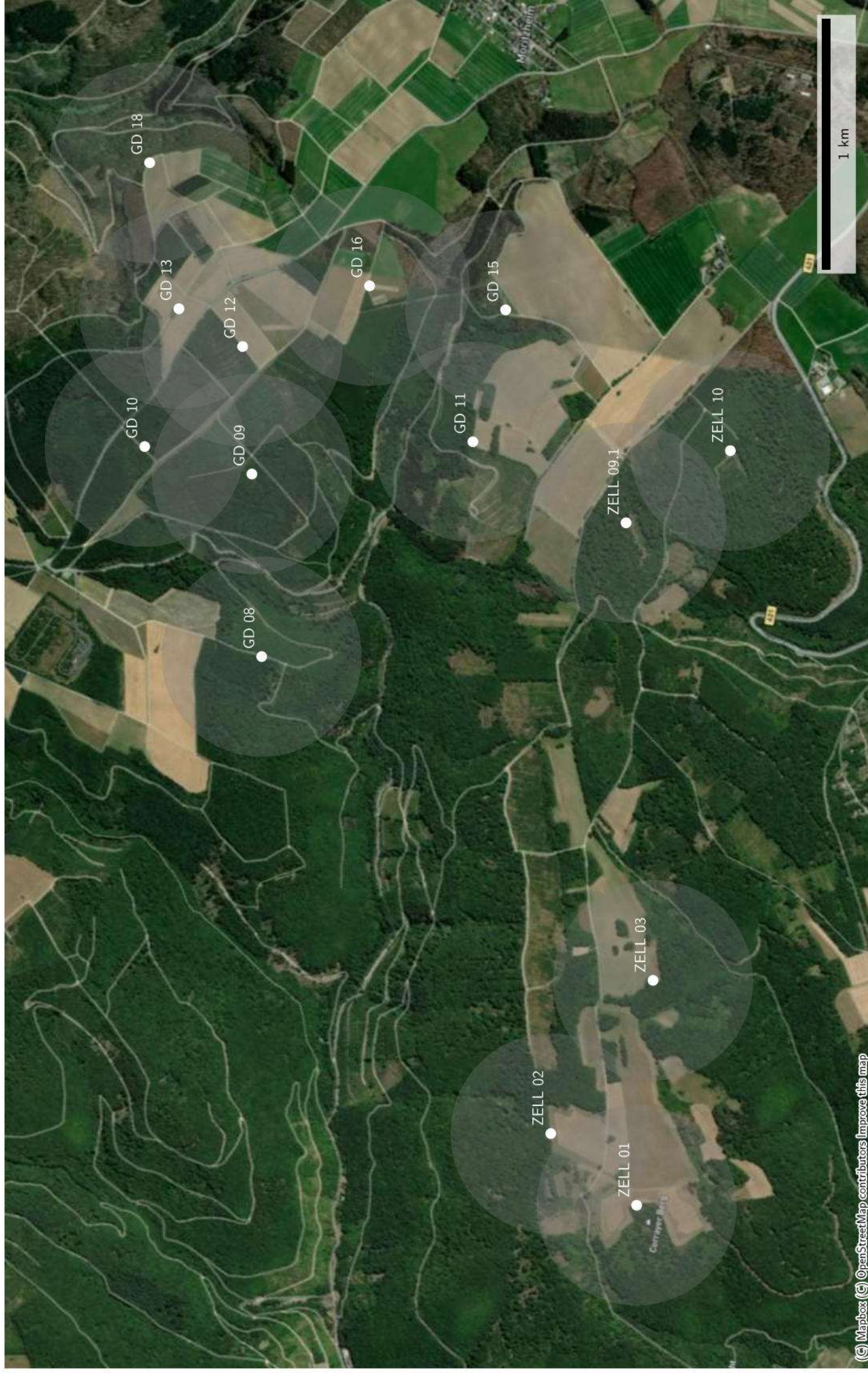
Raumnutzung von Bbar_150023_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



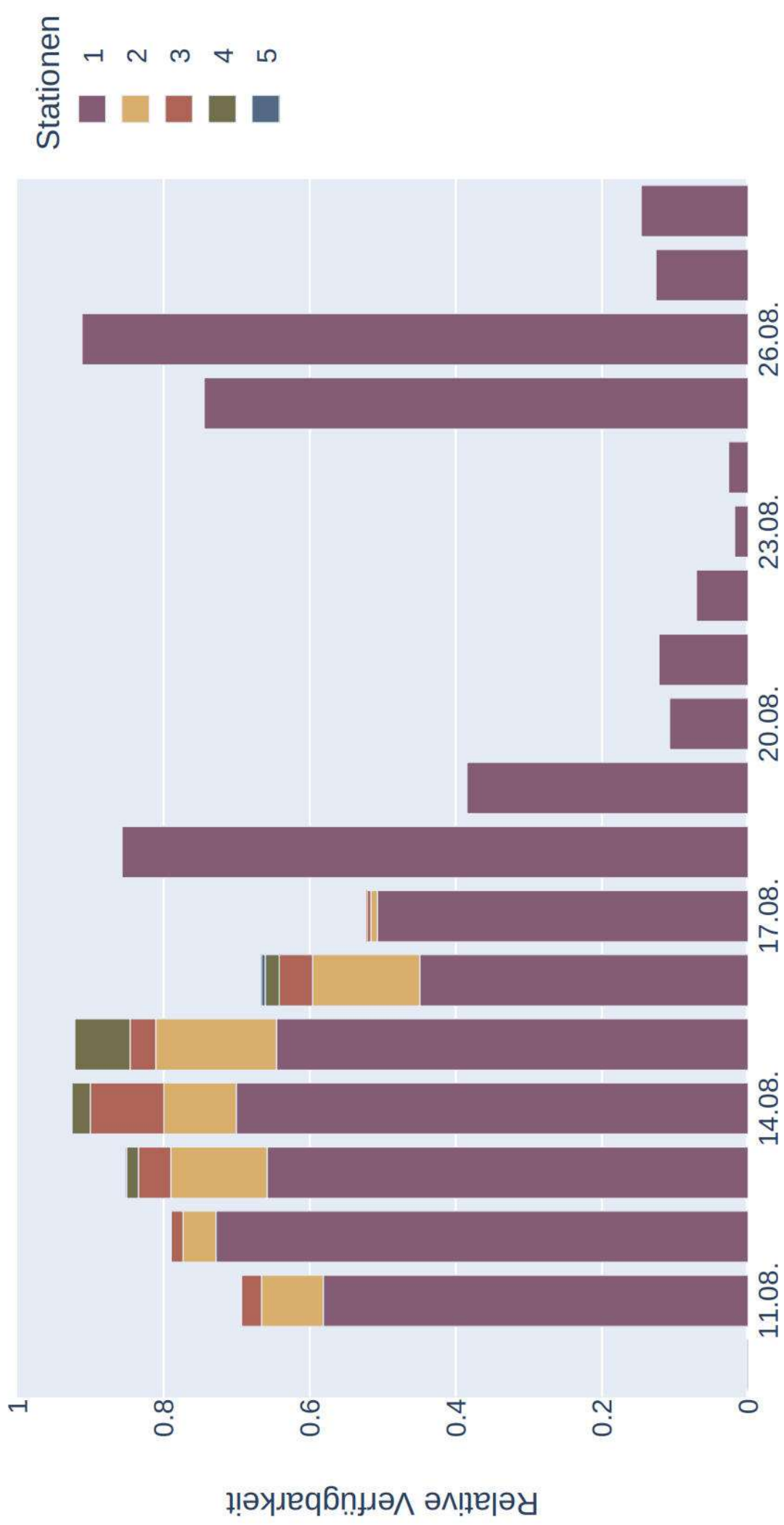
Raumnutzung von Bbar_150023_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



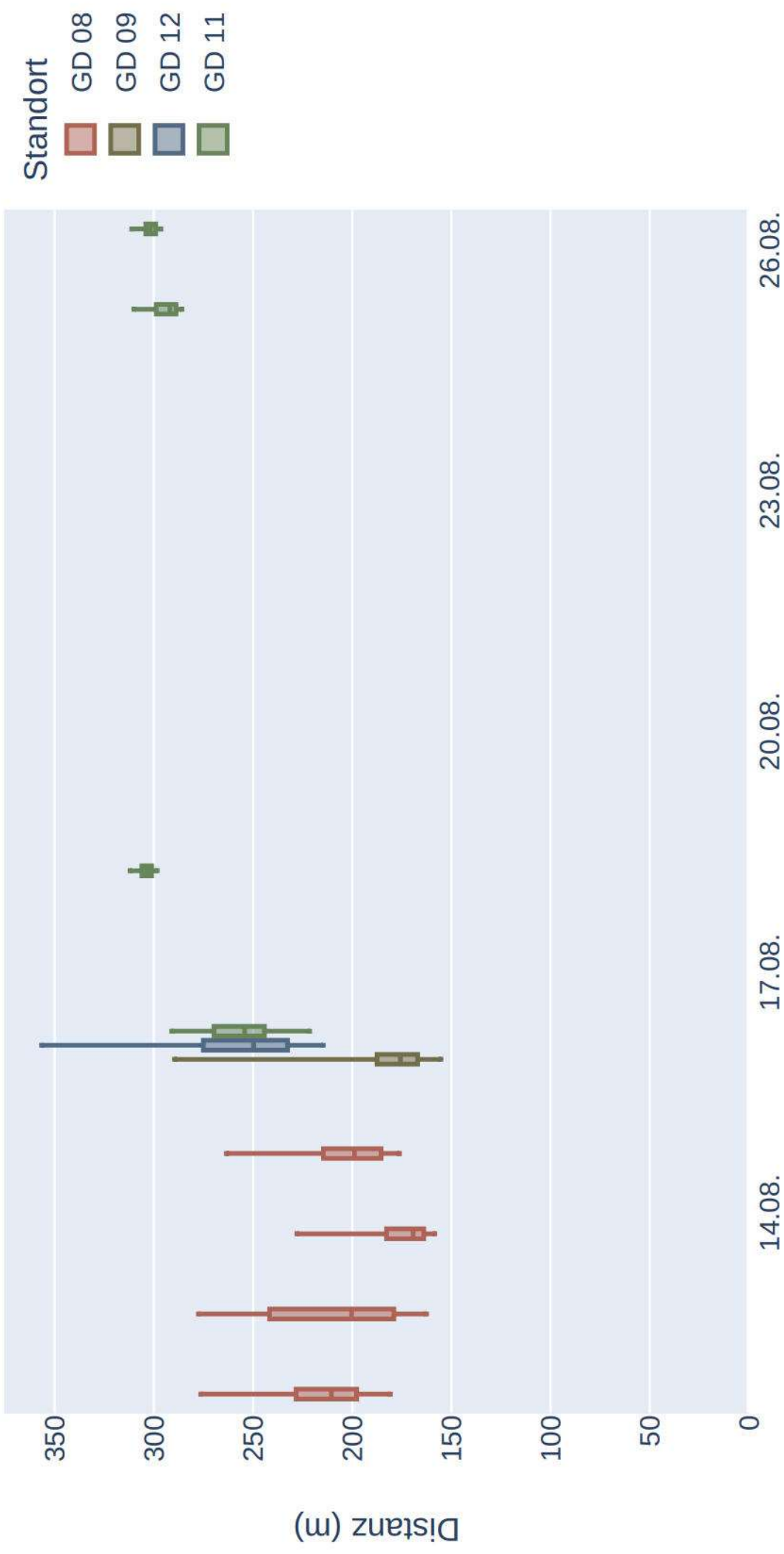
Raumnutzung von Bbar_150023_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



Datenverfügbarkeit von Bbar_150113_20230809 zur Nachtzeit



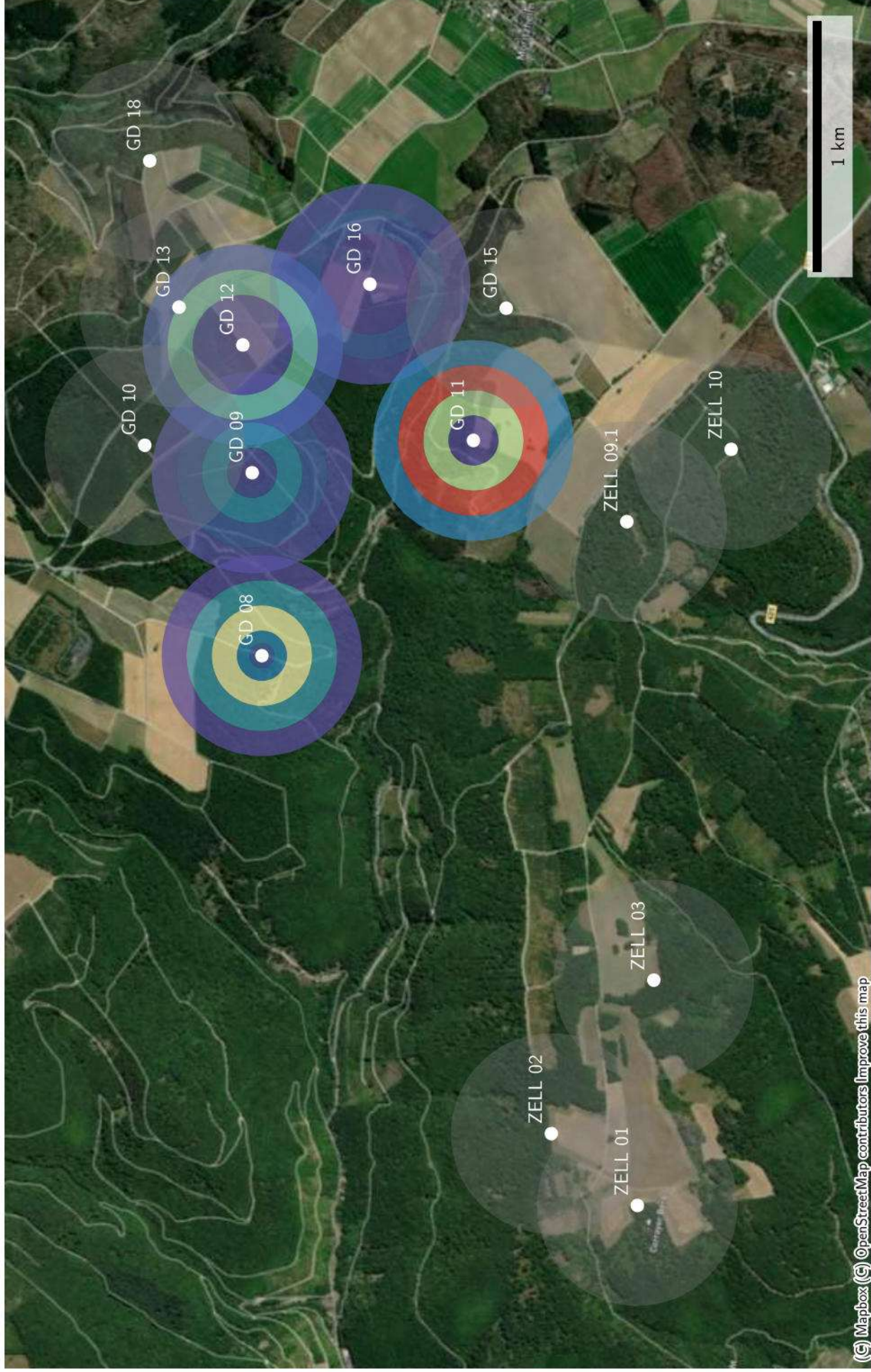
Distanzen zu Quartieren von Bbar_150113_20230809 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



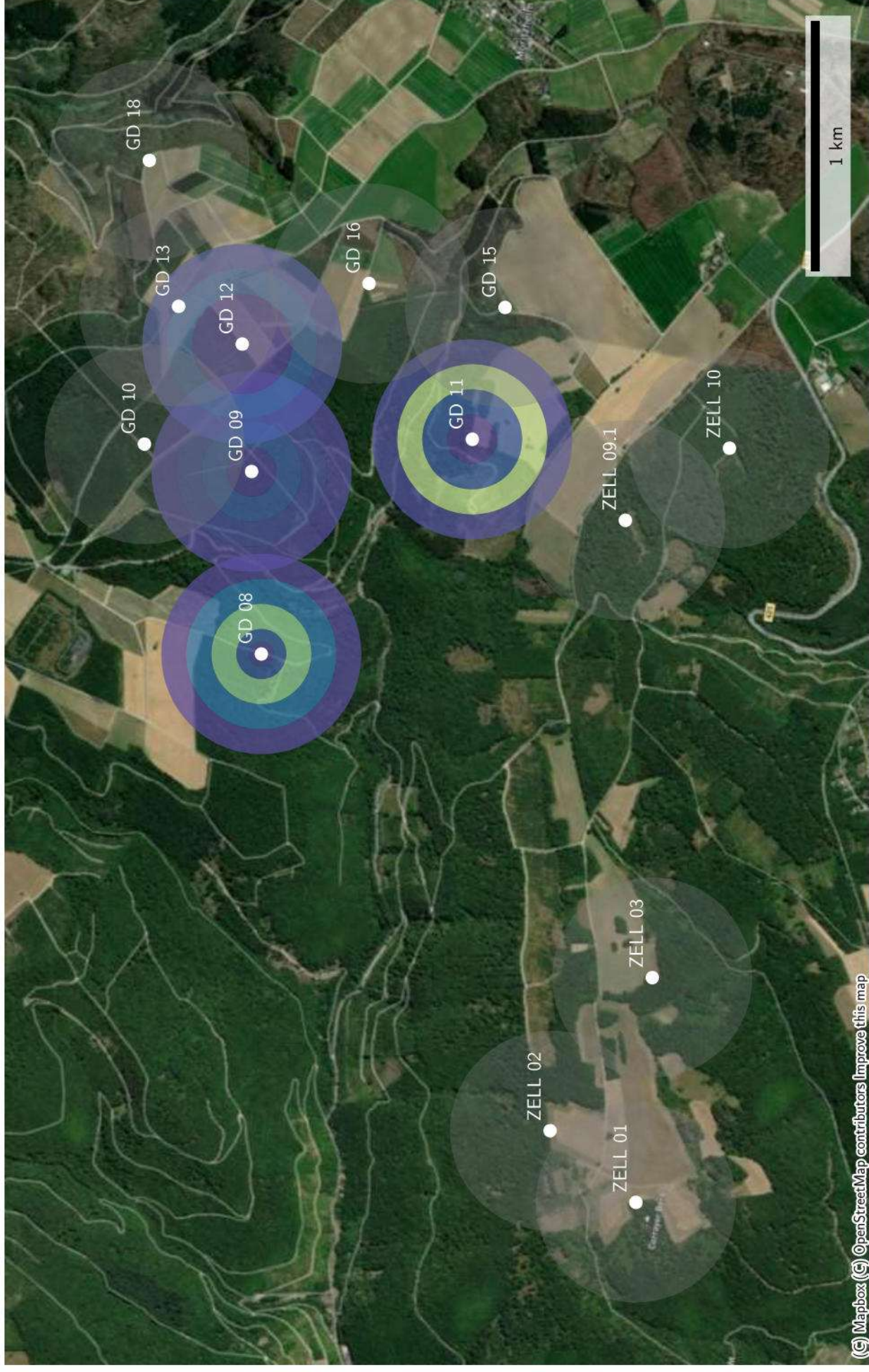
Raumnutzung von Bbar_150113_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



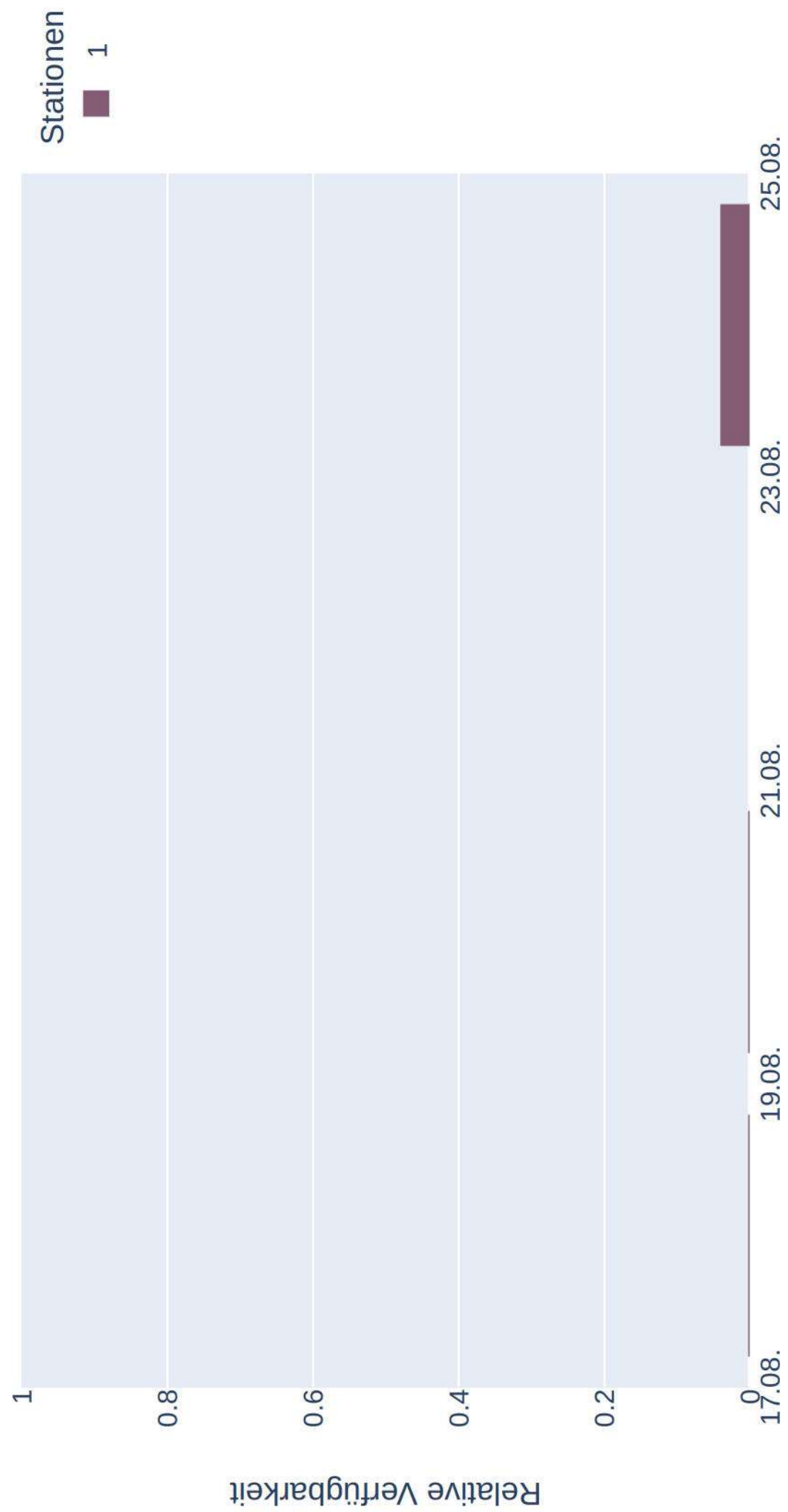
Raumnutzung von Bbar_150113_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



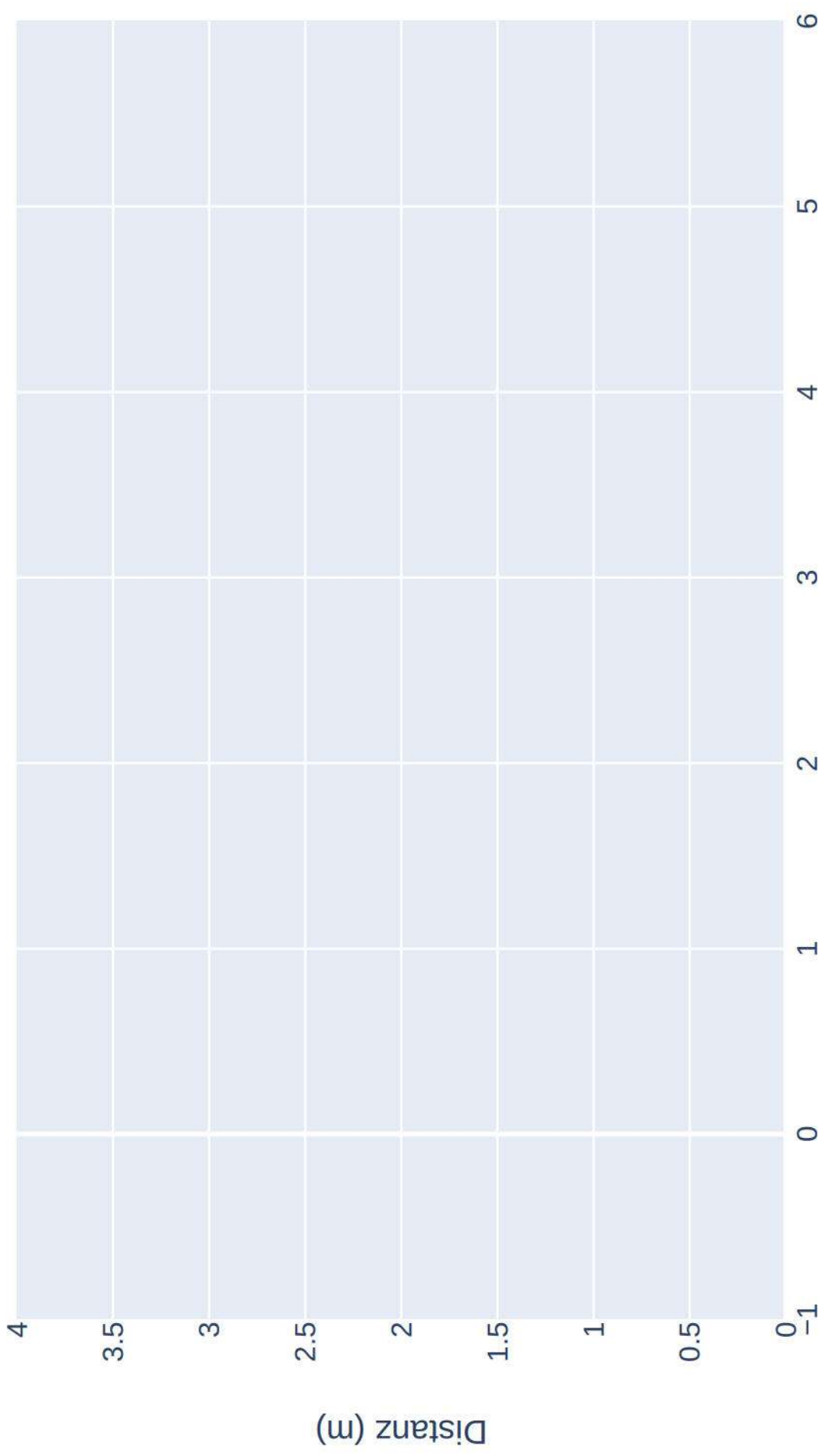
Raumnutzung von Bbar_150113_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



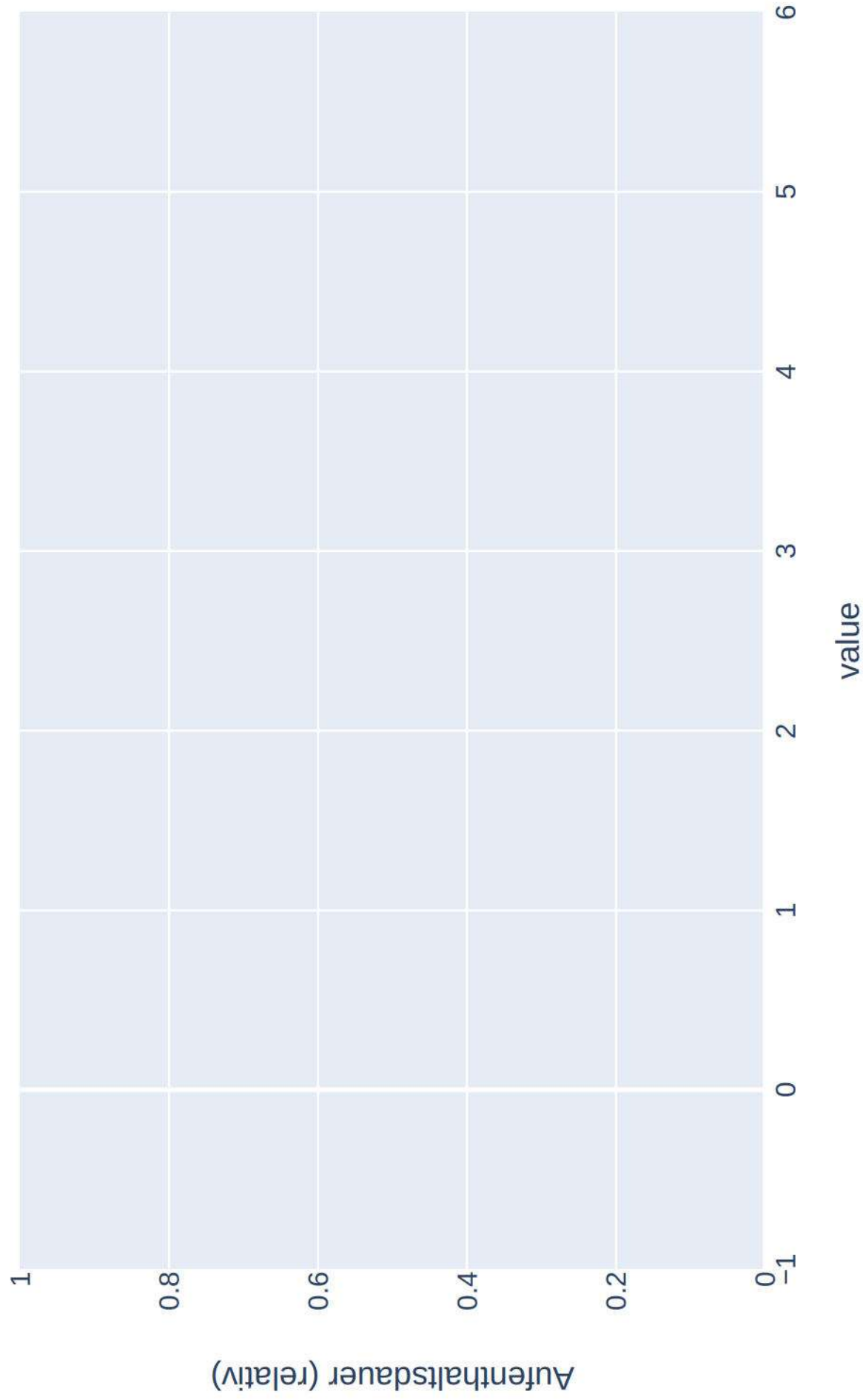
Datenverfügbarkeit von Bbar_150194_20230818_0150_N7 zur Nachtzeit



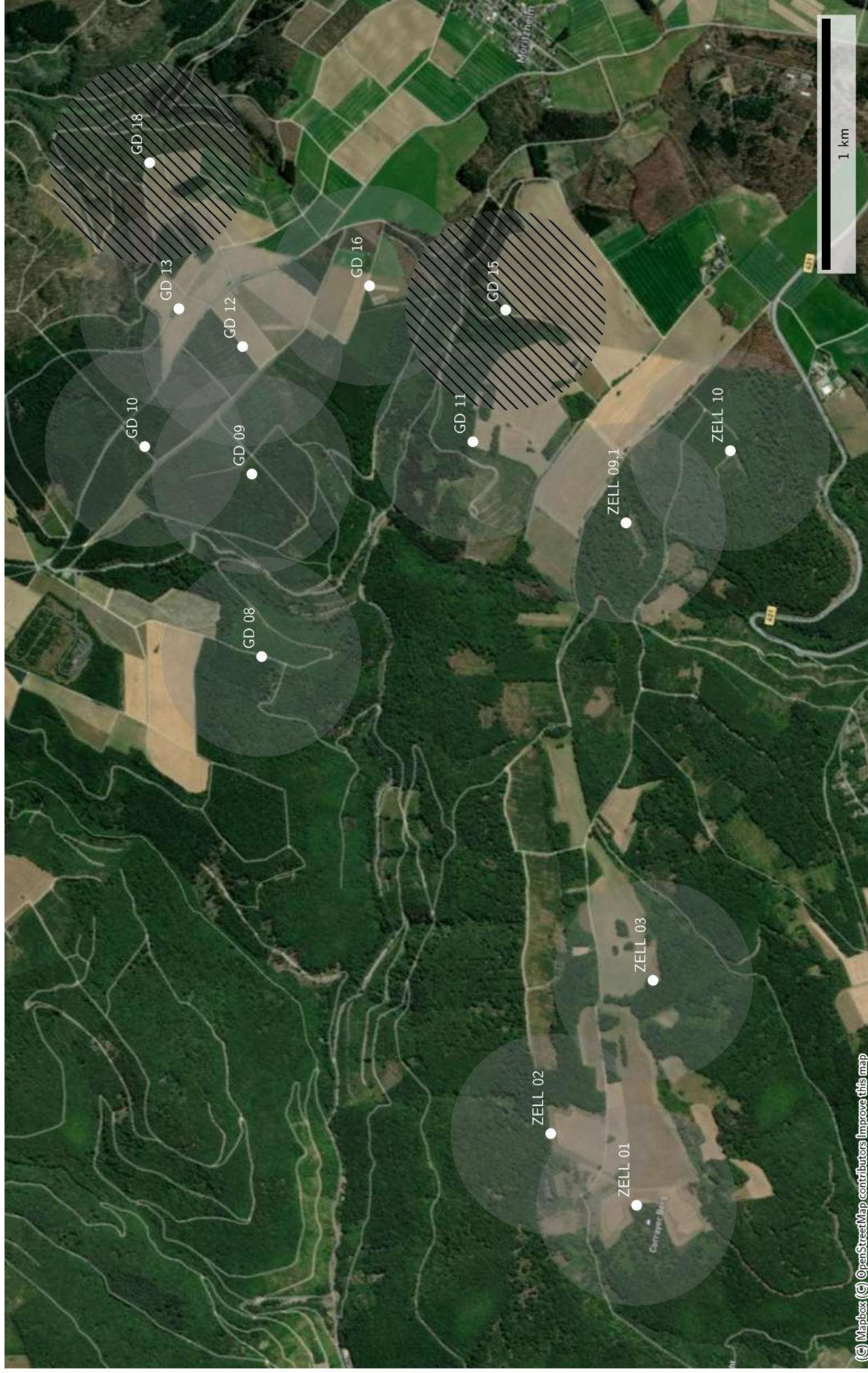
Distanzen zu Quartieren von Bbar_150194_20230818_0150_N7
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



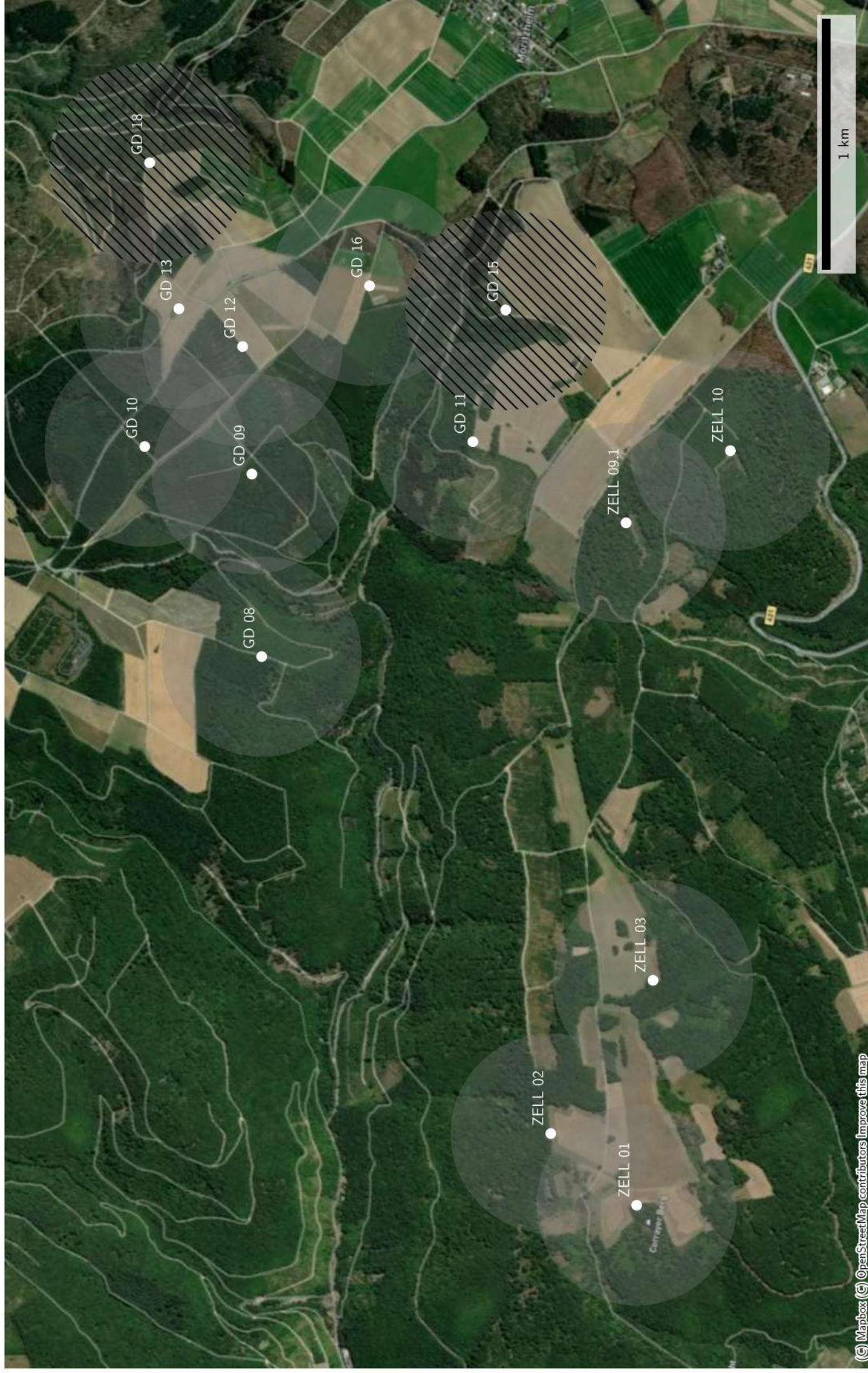
Raumnutzung von Bbar_150194_20230818_0150_N7 zur Nachtzeit in Radien um Stand



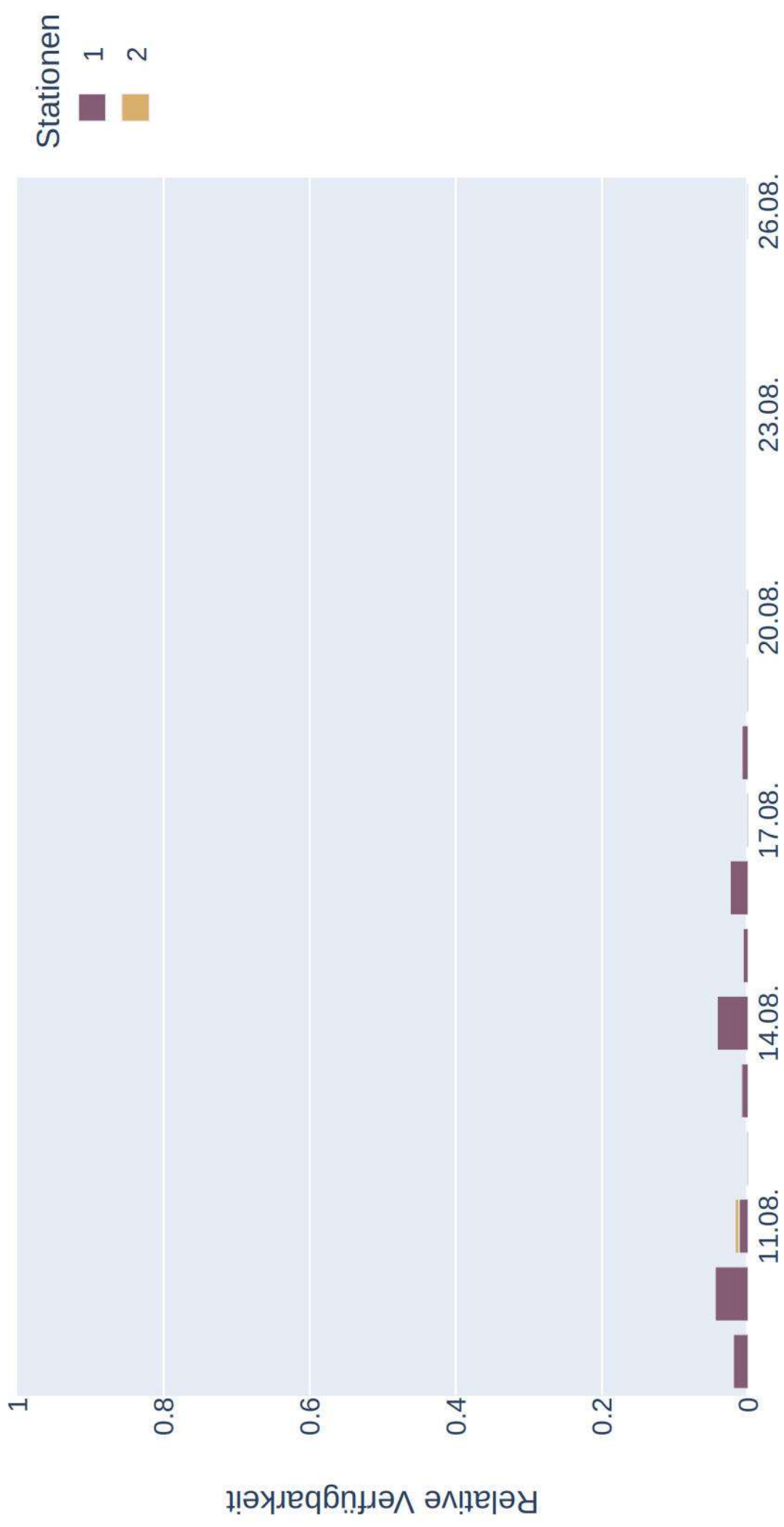
Raumnutzung von Bbar_150194_20230818_0150_N7 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



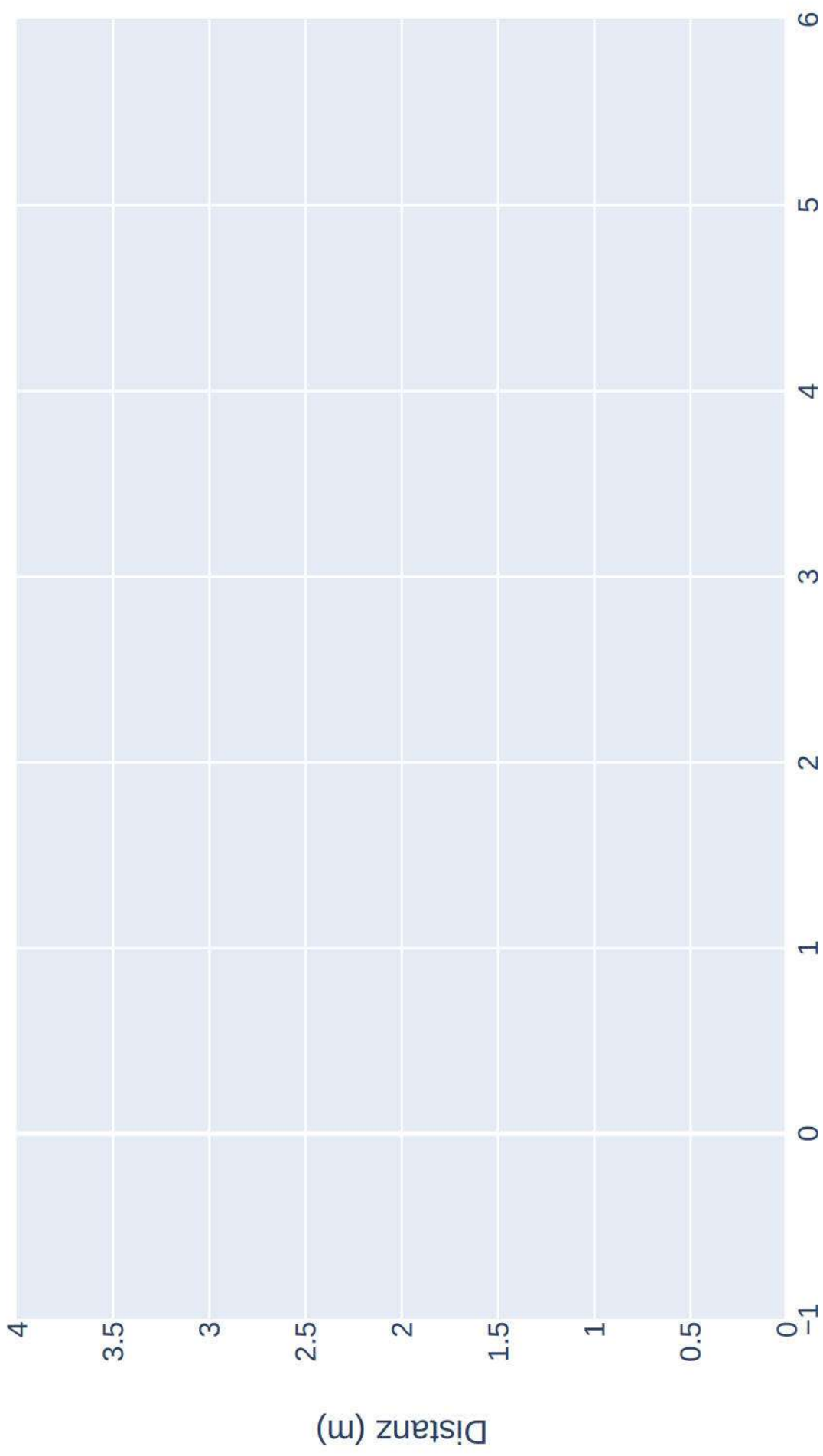
Raumnutzung von Bbar_150194_20230818_0150_N7 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



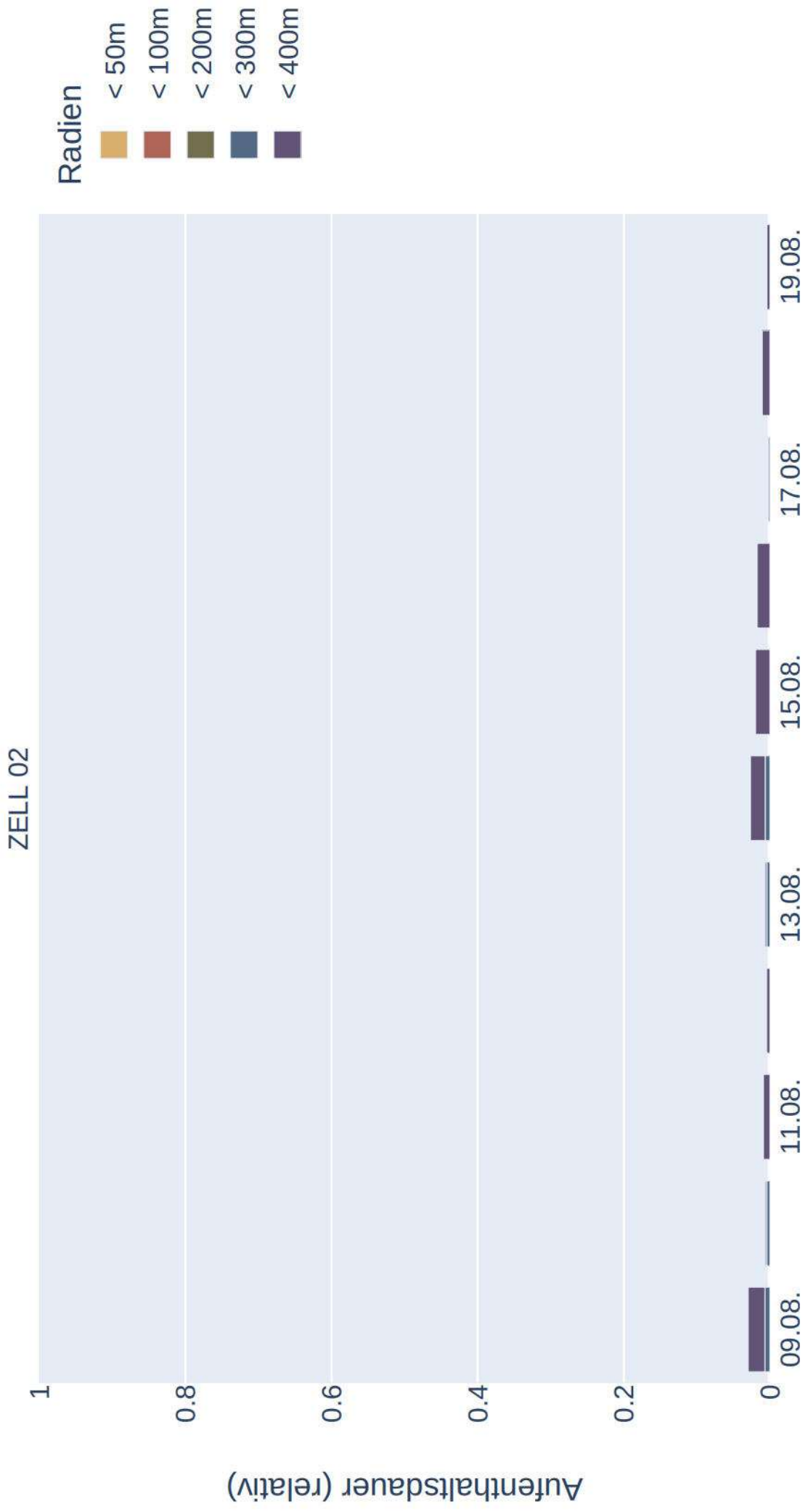
Datenverfügbarkeit von Bbar-150273-20230809 zur Nachtzeit



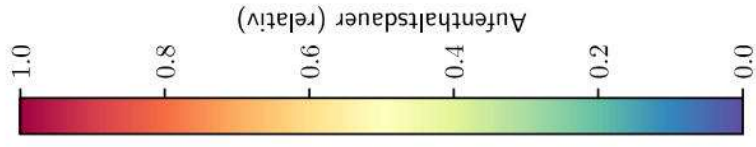
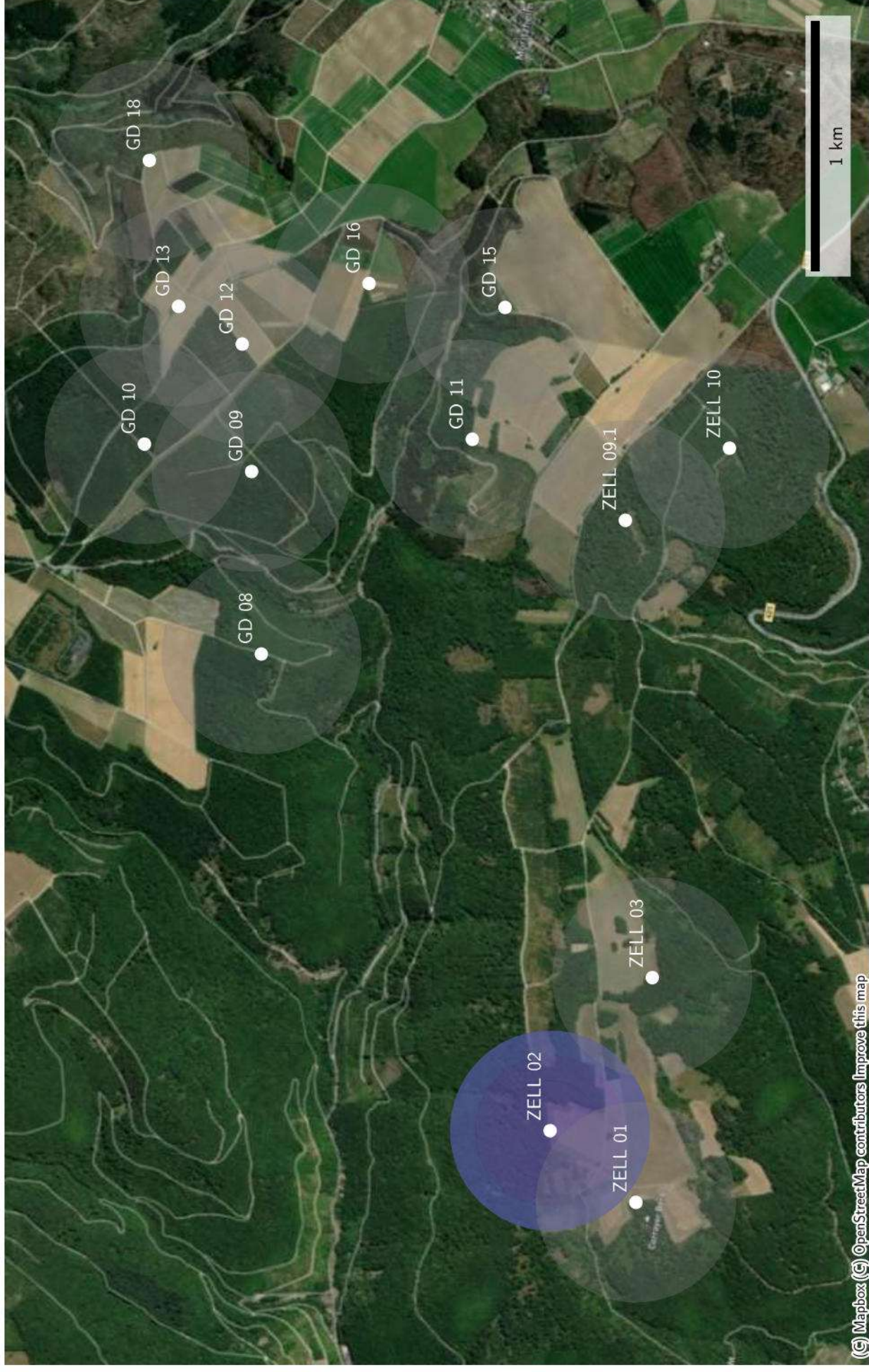
Distanzen zu Quartieren von *Bbar-150273-20230809*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



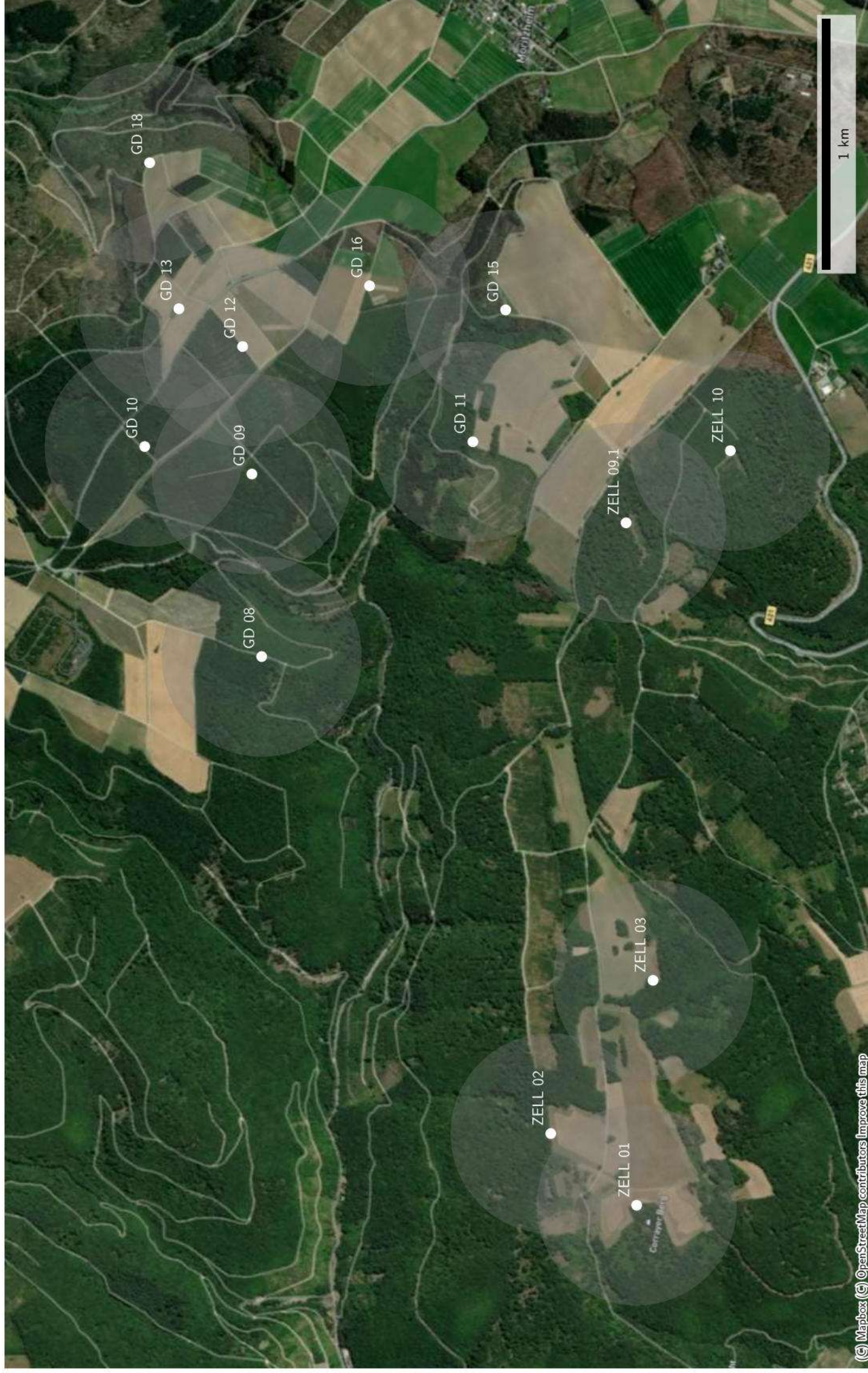
Raumnutzung von Bbar-150273-20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



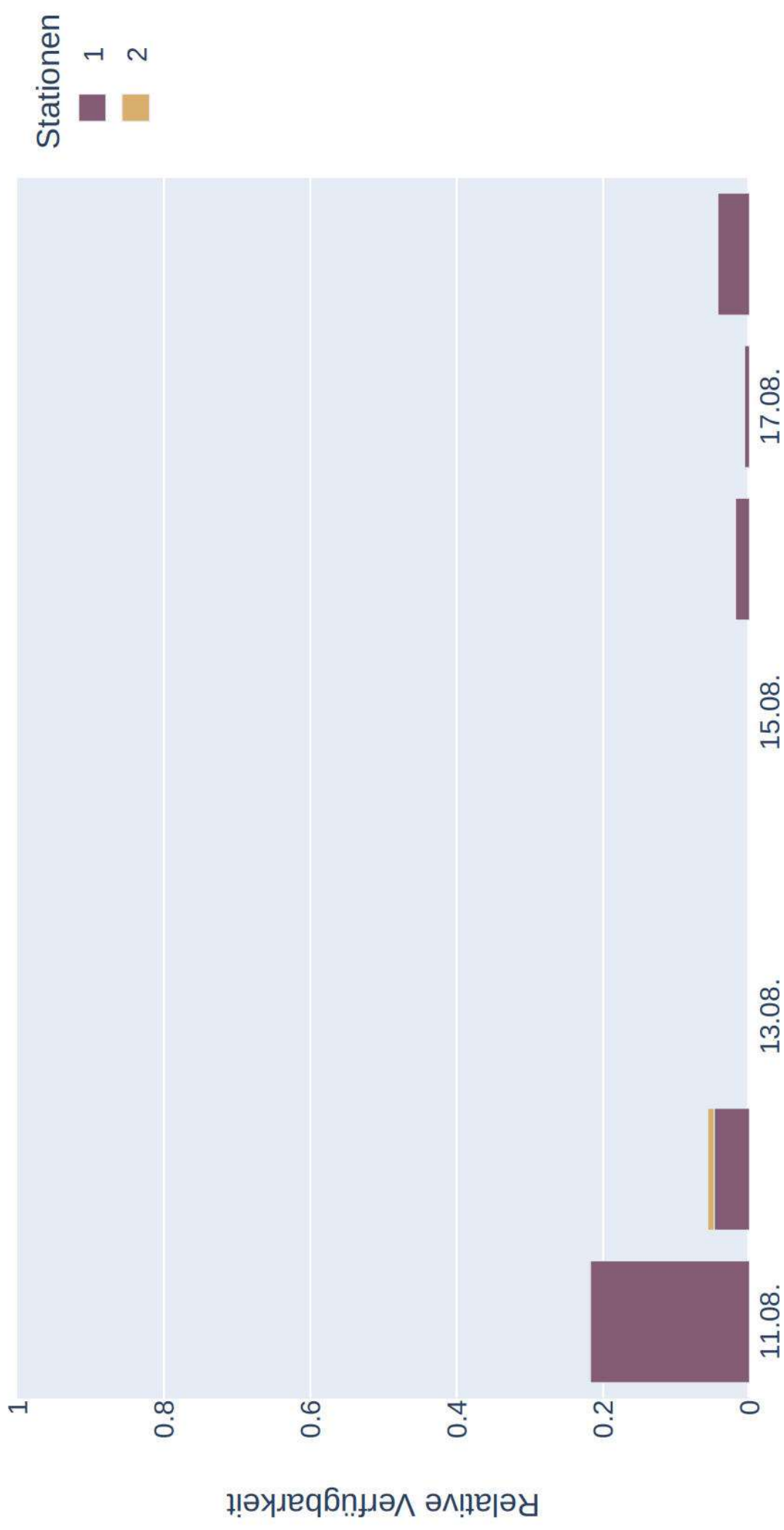
Raumnutzung von Bbar-150273-20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



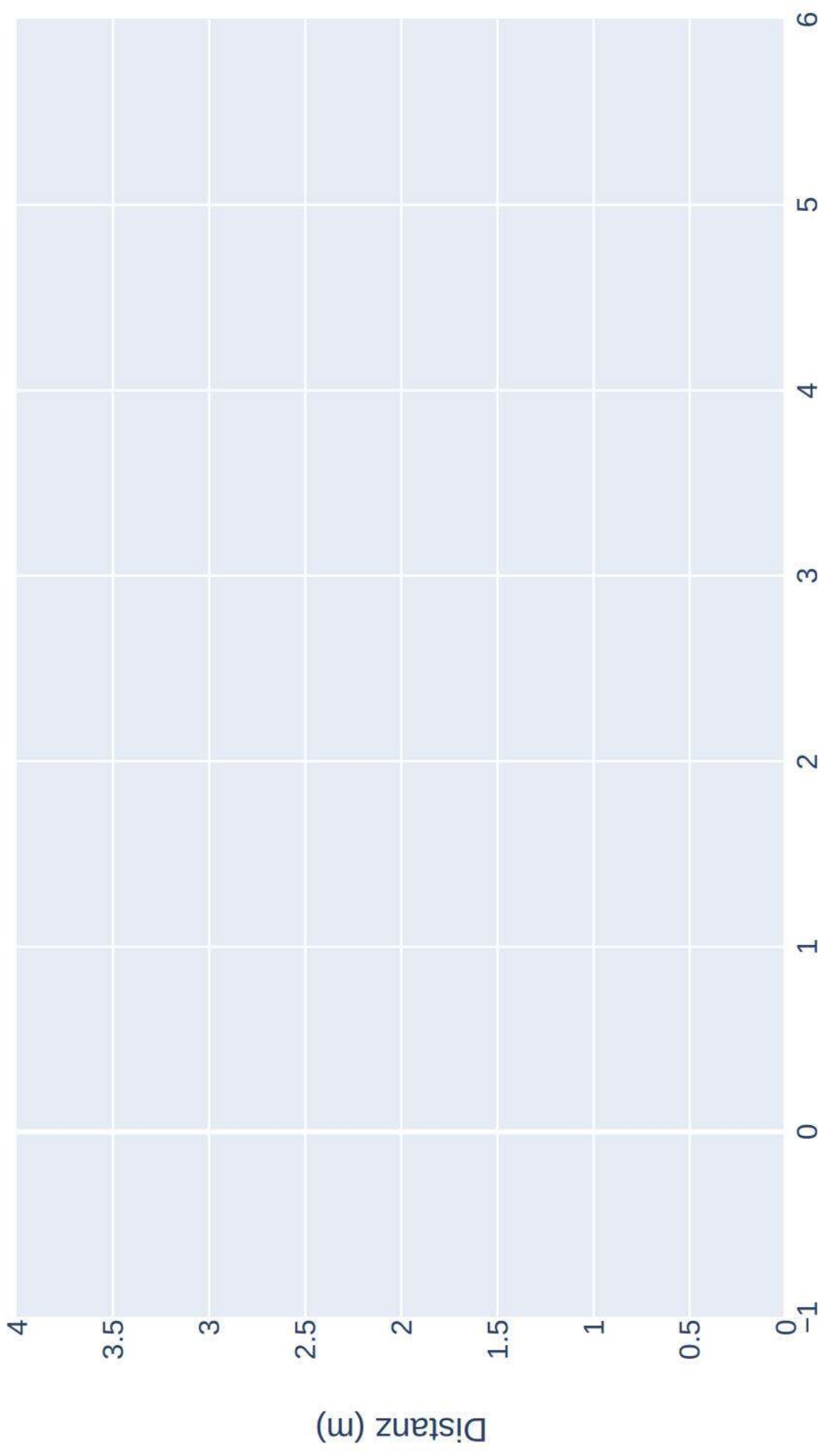
Raumnutzung von Bbar-150273-20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



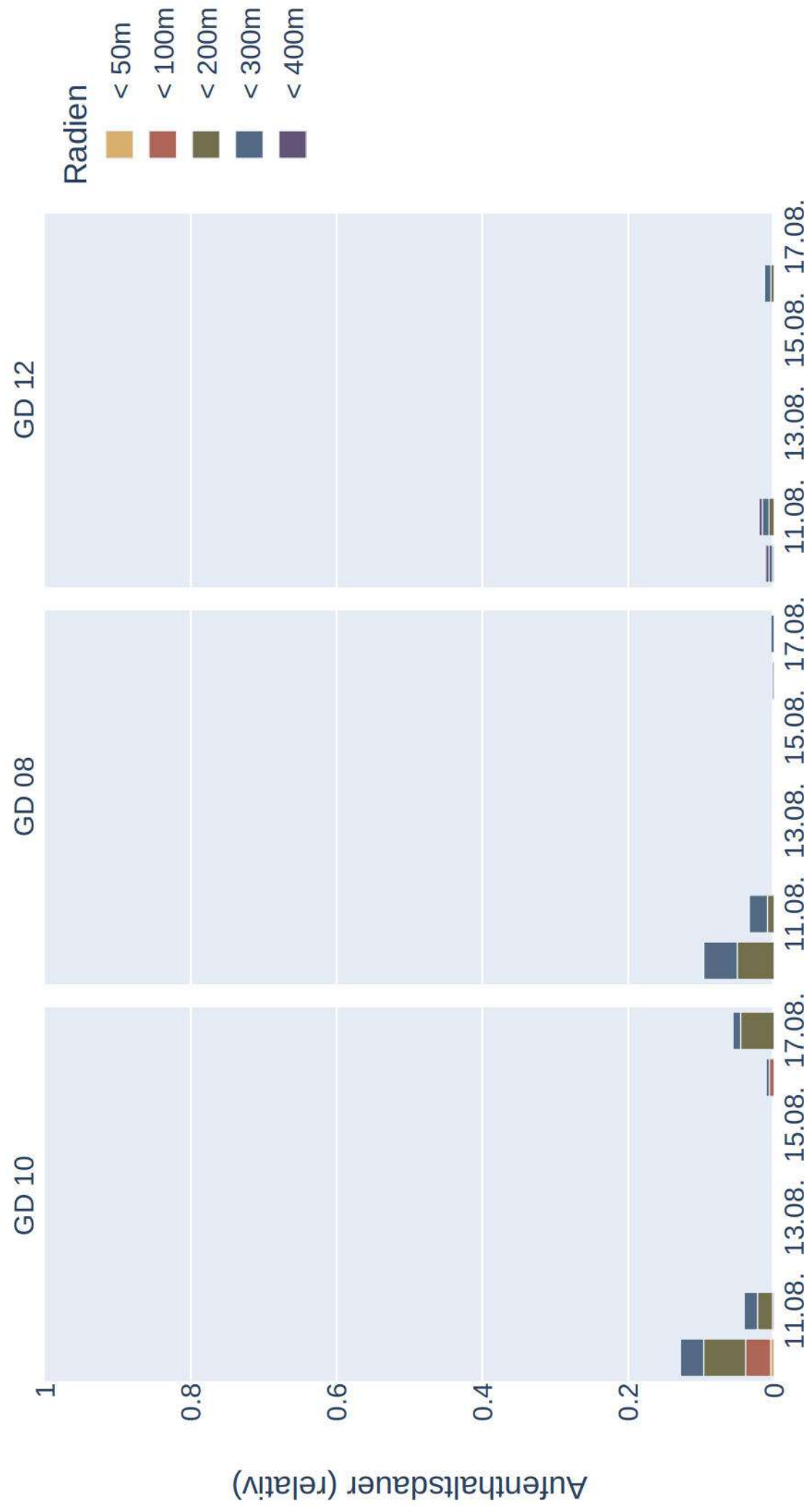
Datenverfügbarkeit von Bbar_150288_20230810 zur Nachtzeit



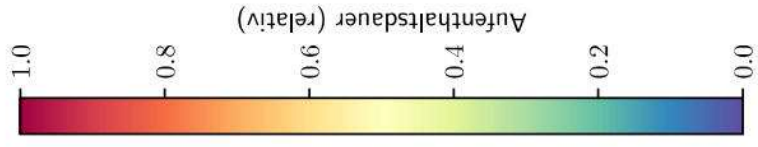
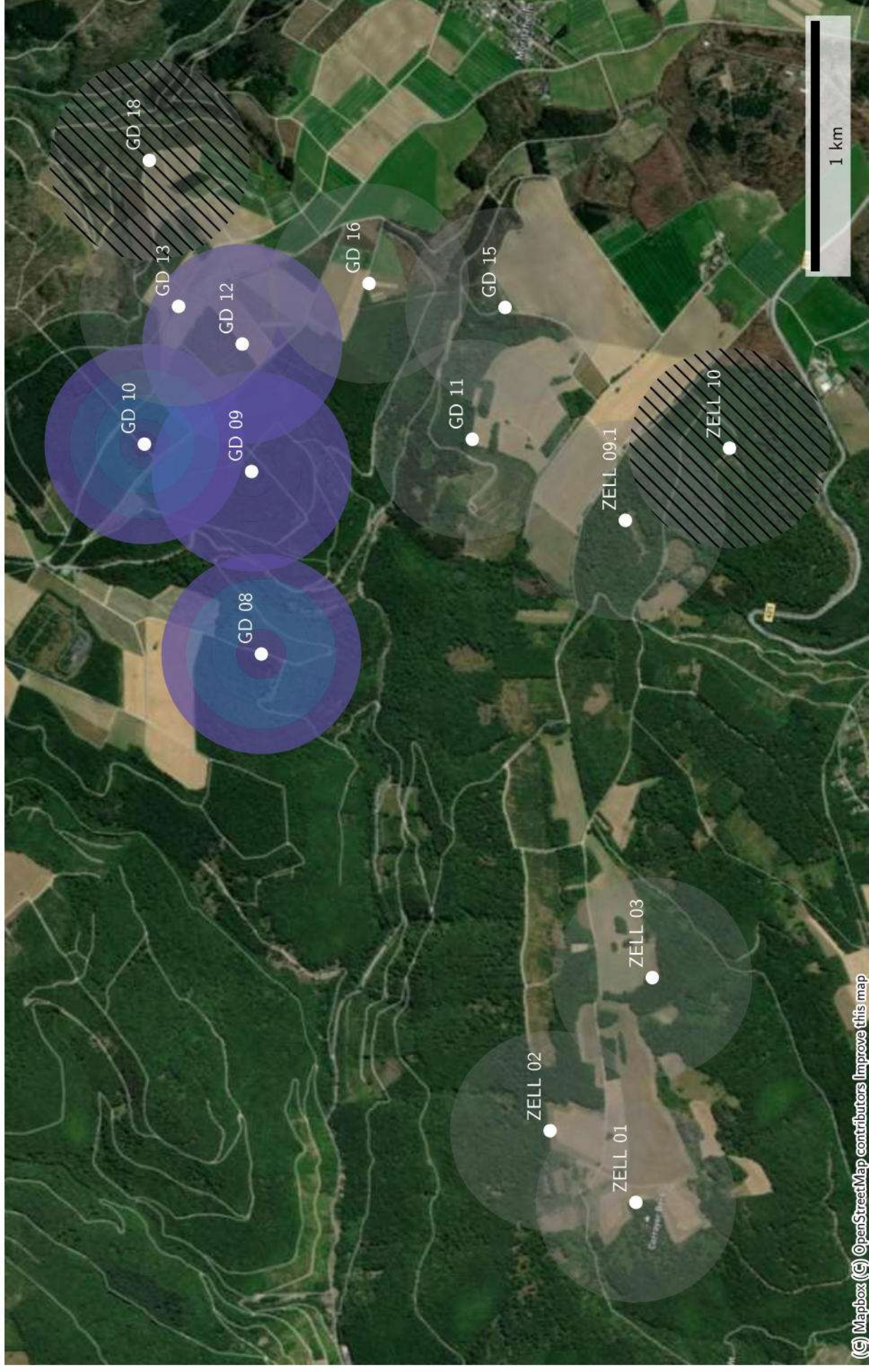
Distanzen zu Quartieren von *Bbar_150288_20230810*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



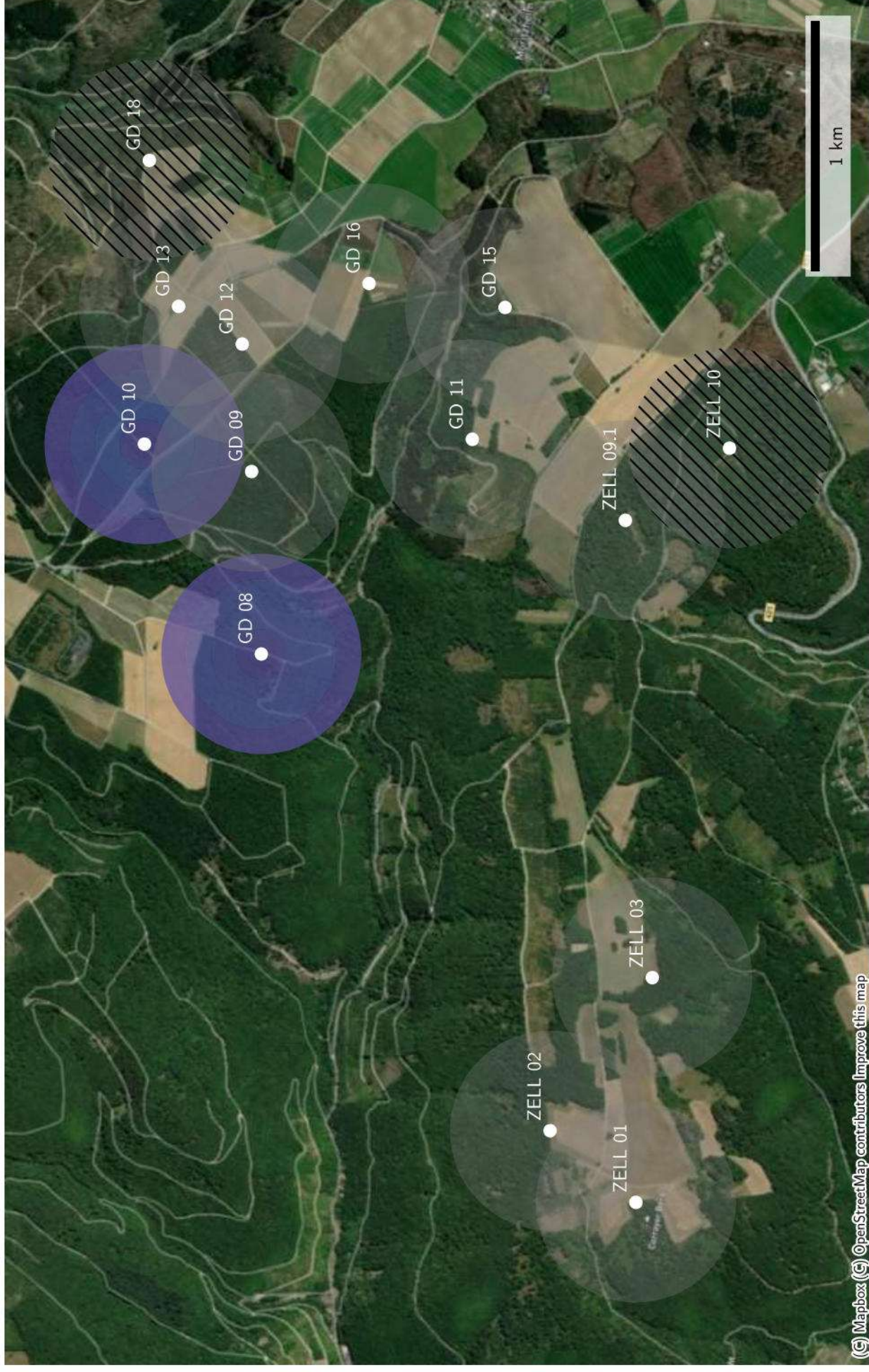
Raumnutzung von Bbar_150288_20230810 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



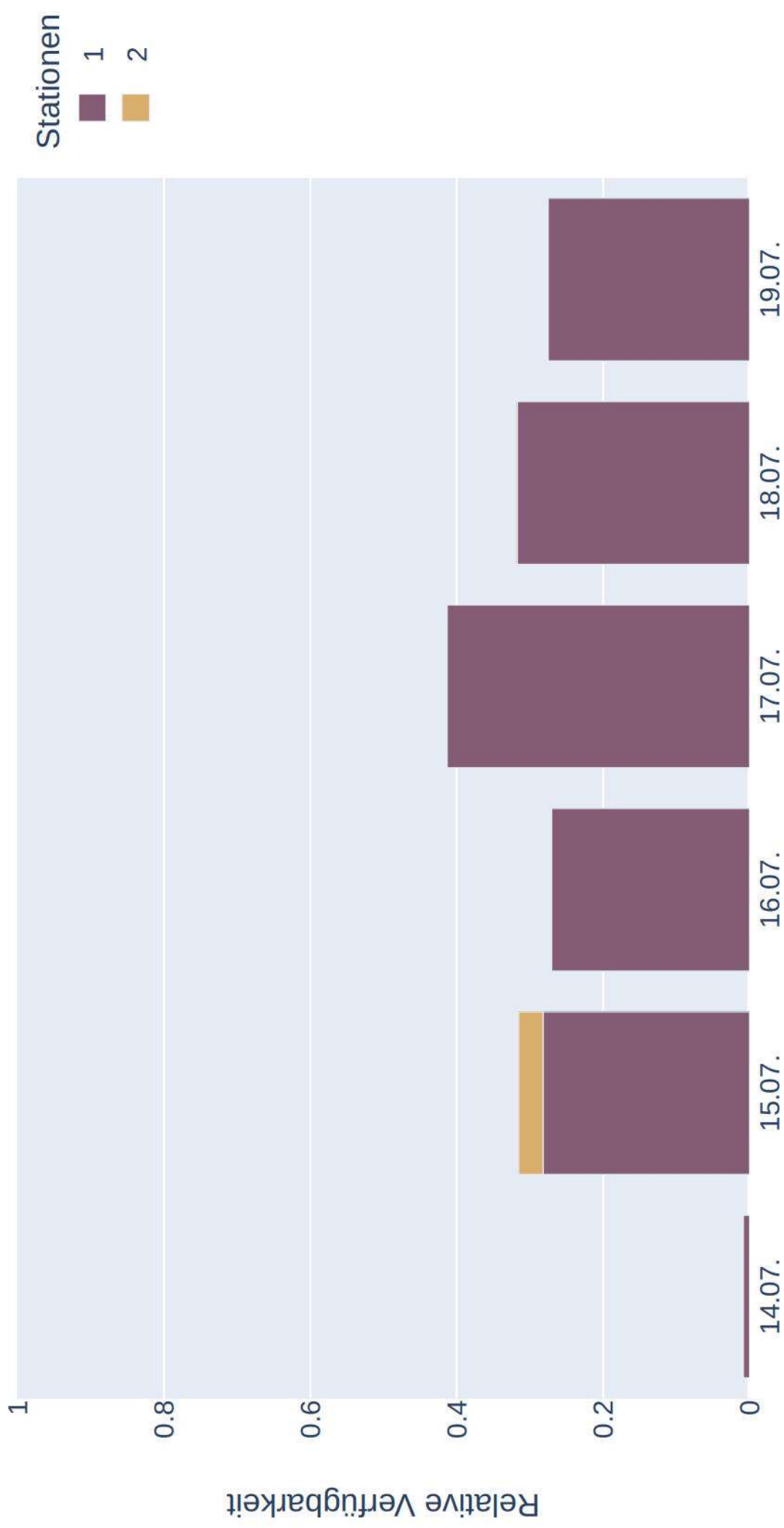
Raumnutzung von Bbar_150288_20230810 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



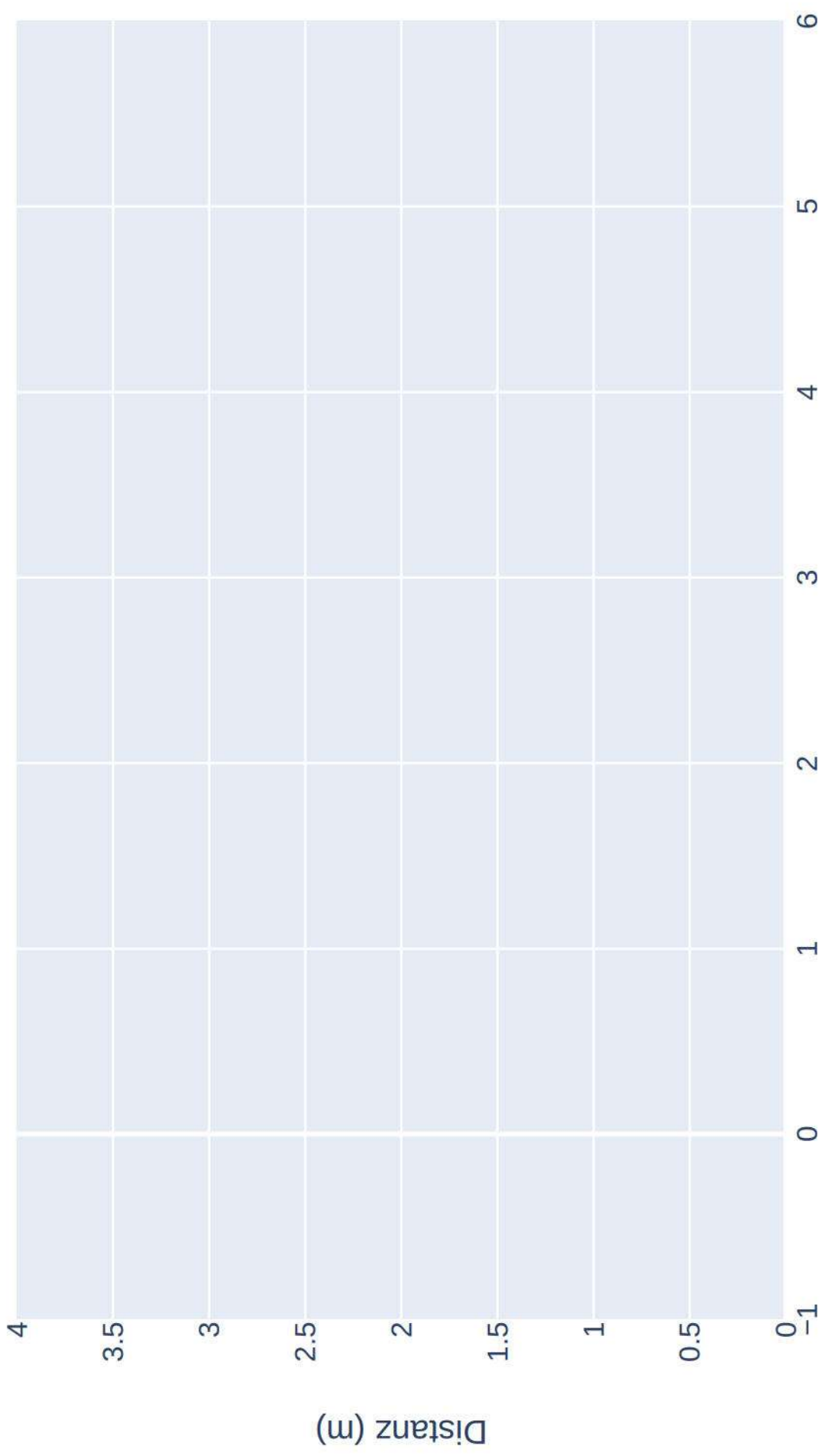
Raumnutzung von Bbar_150288_20230810 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



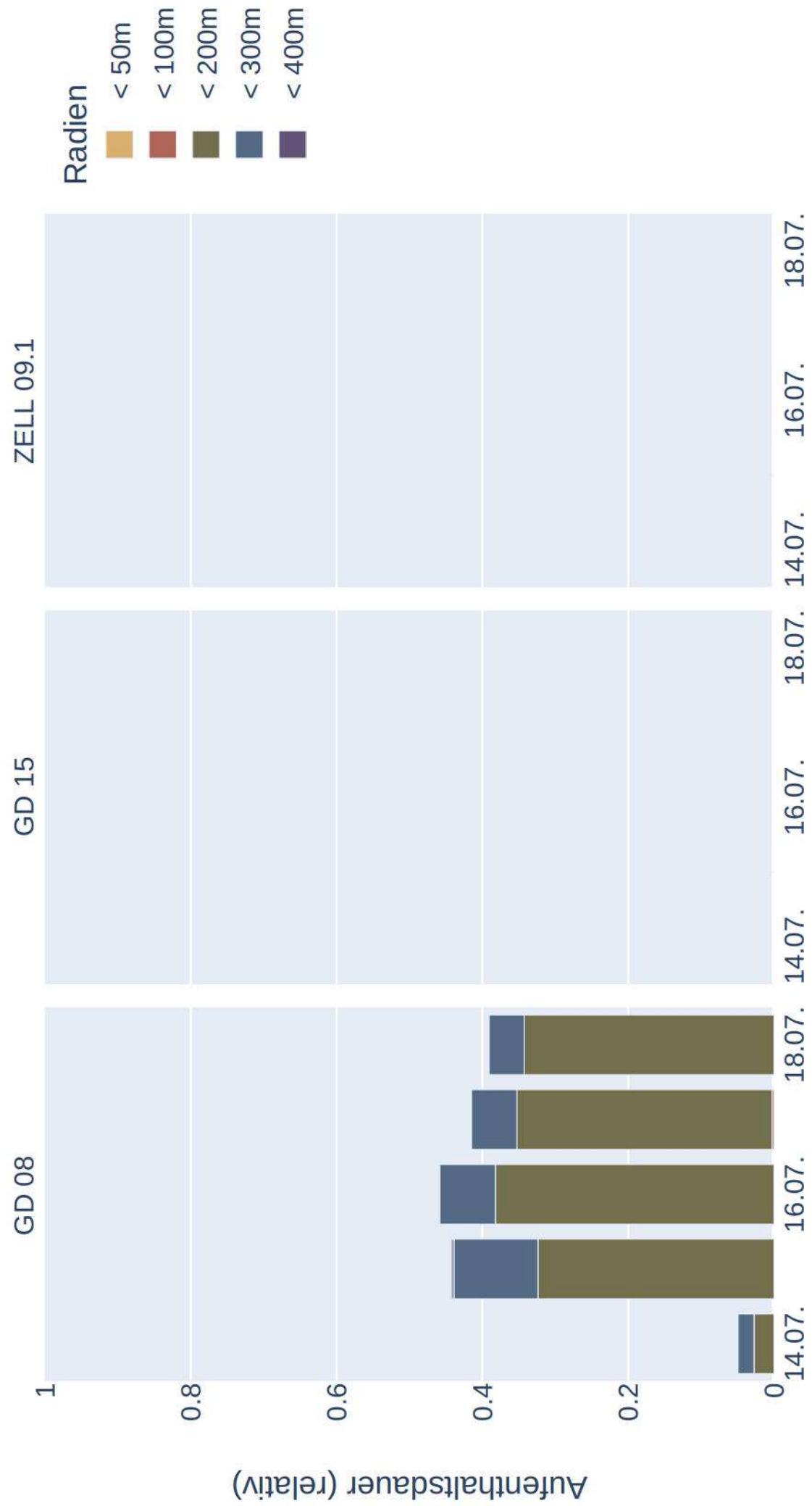
Datenverfügbarkeit von *Bbar_f_150008_20231407* zur Nachtzeit



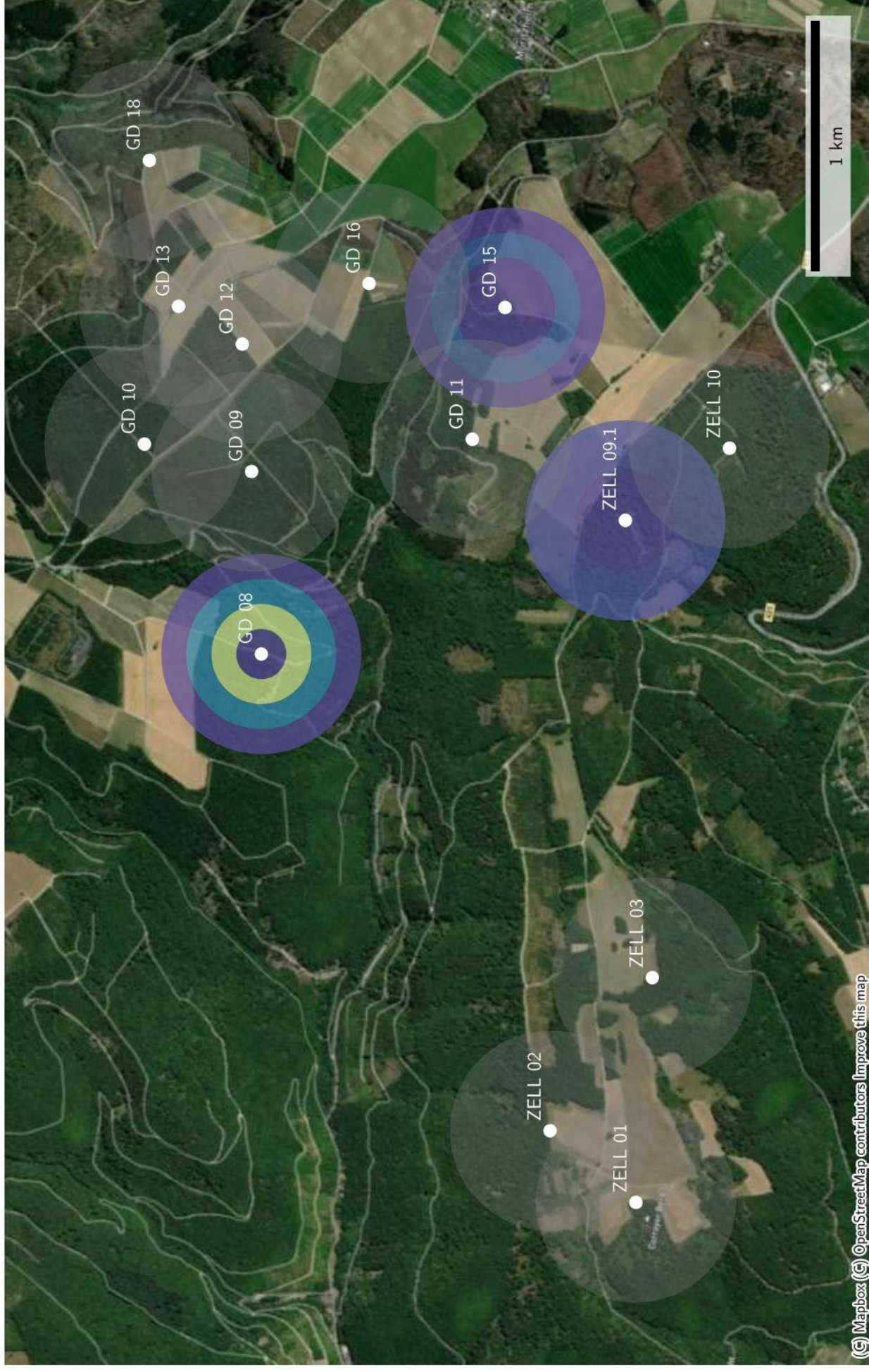
Distanzen zu Quartieren von *Bbar_f_150008_20231407*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



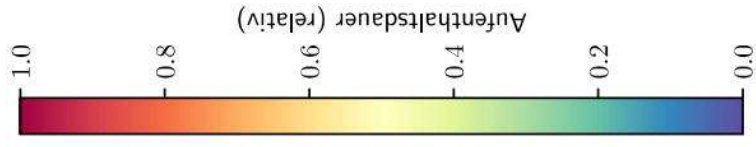
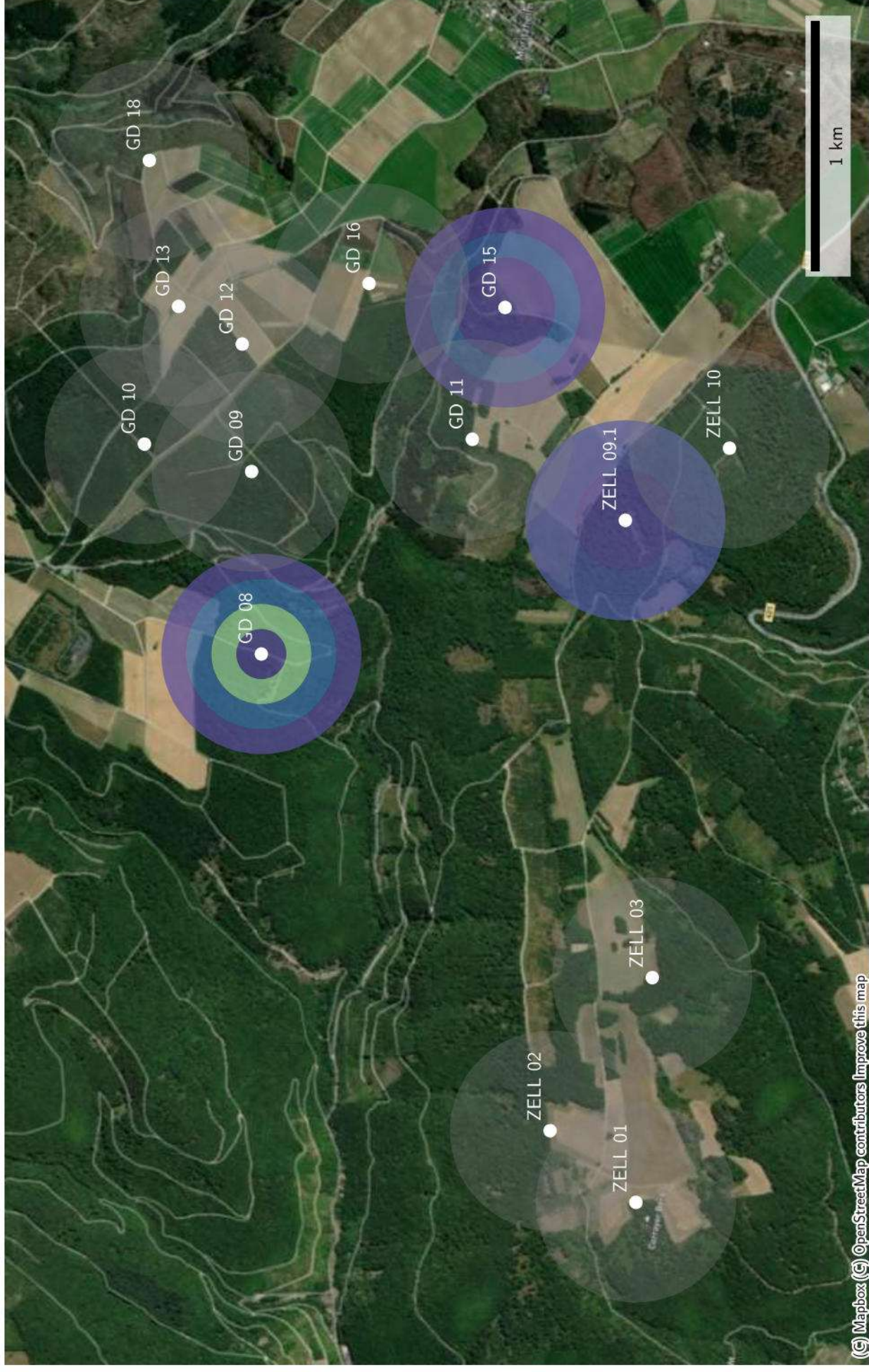
Raumnutzung von Bbar_f_150008_20231407 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



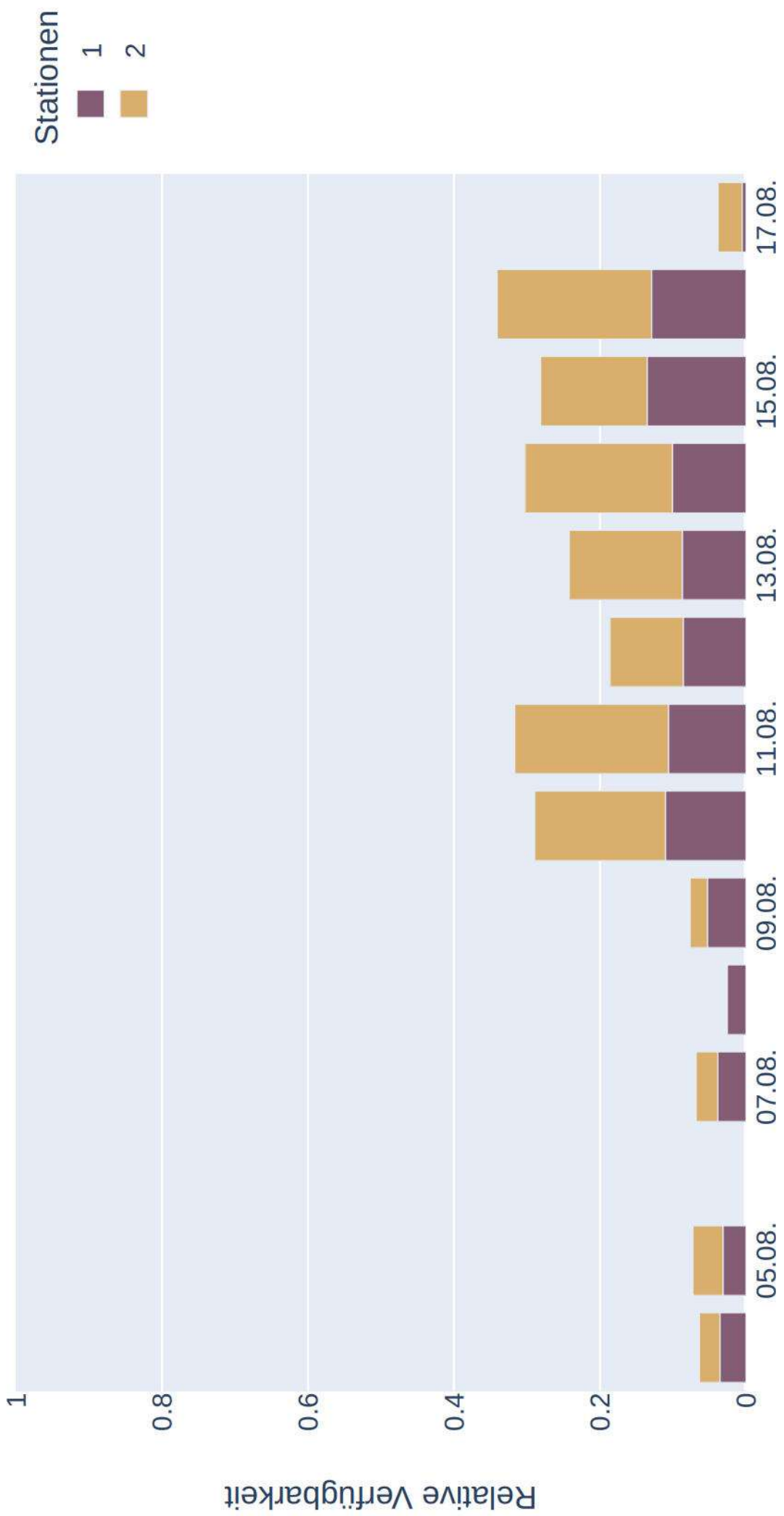
Raumnutzung von Bbar.f_150008_20231407 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



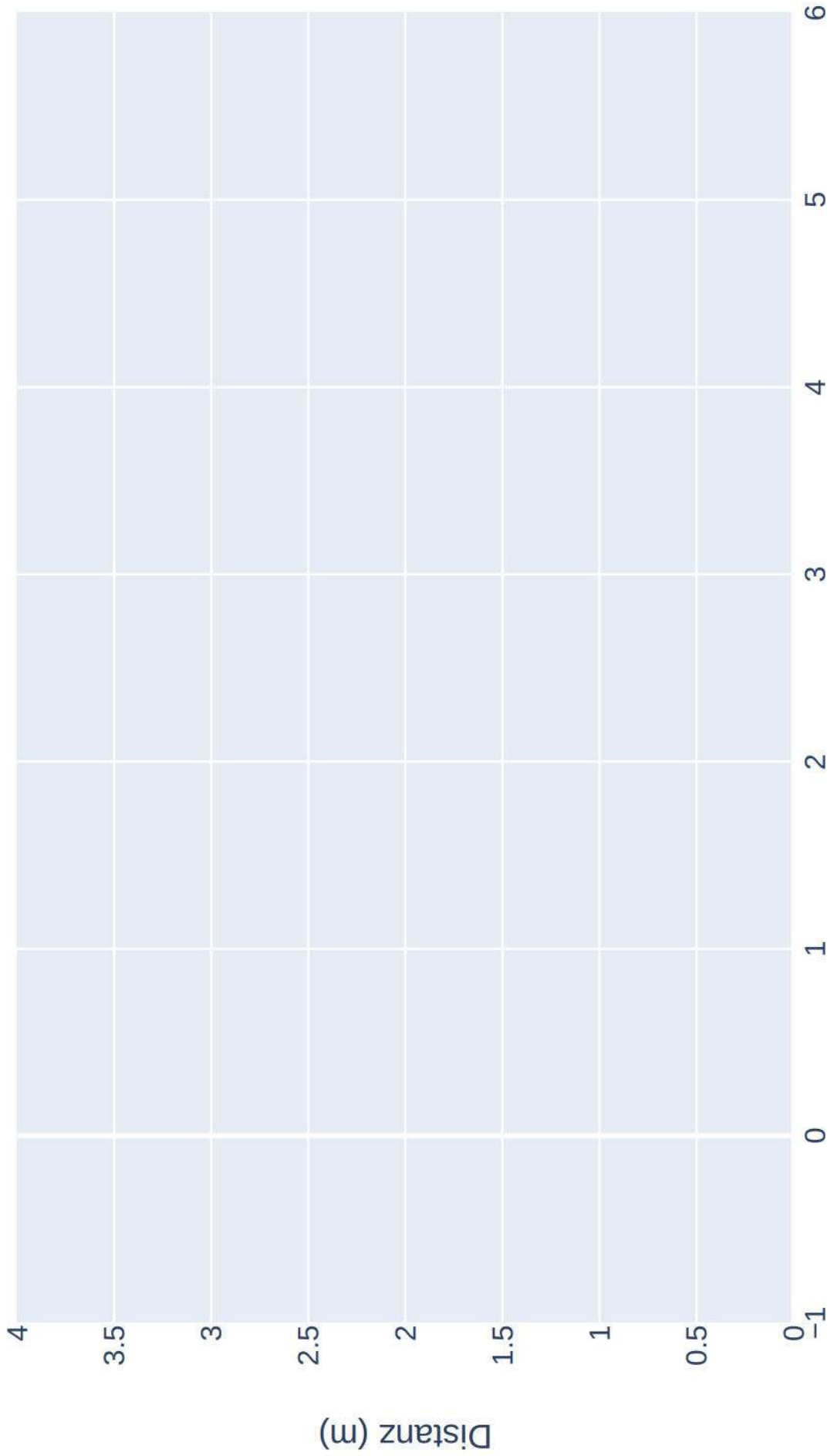
Raumnutzung von *Bbar.f_150008_20231407* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



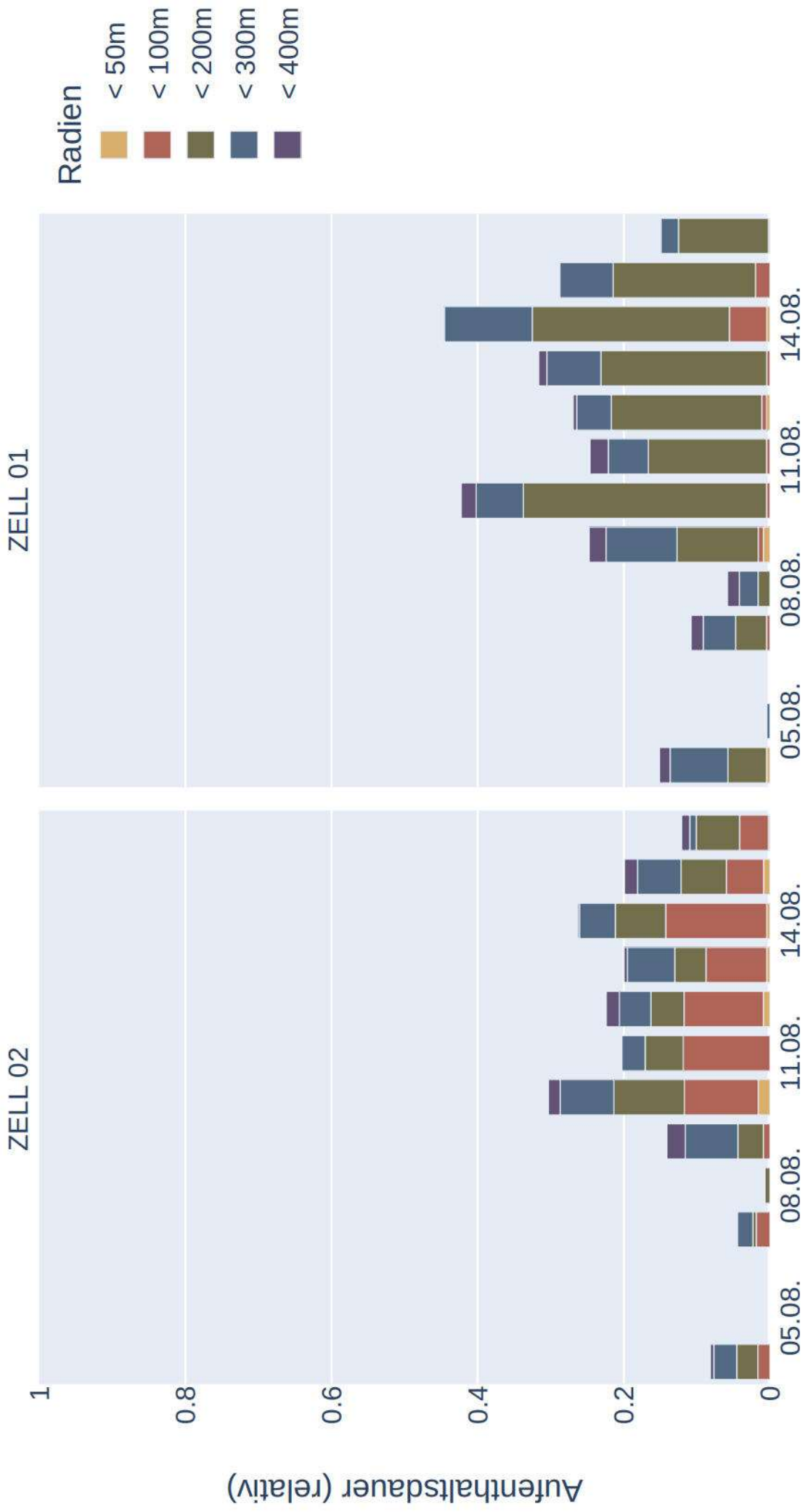
Datenverfügbarkeit von S32 zur Nachtzeit



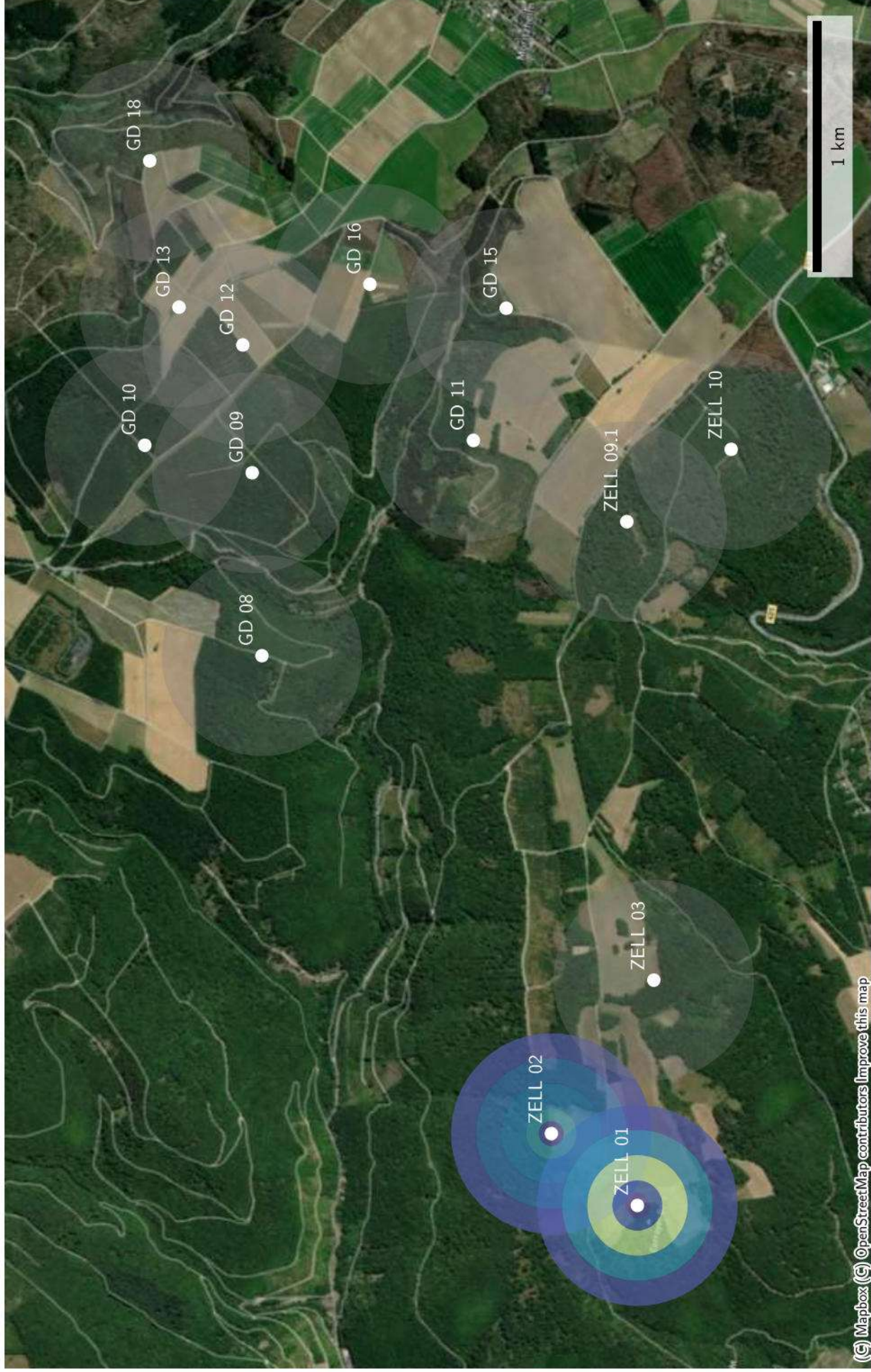
Distanzen zu Quartieren von S32 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



Raumnutzung von S32 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



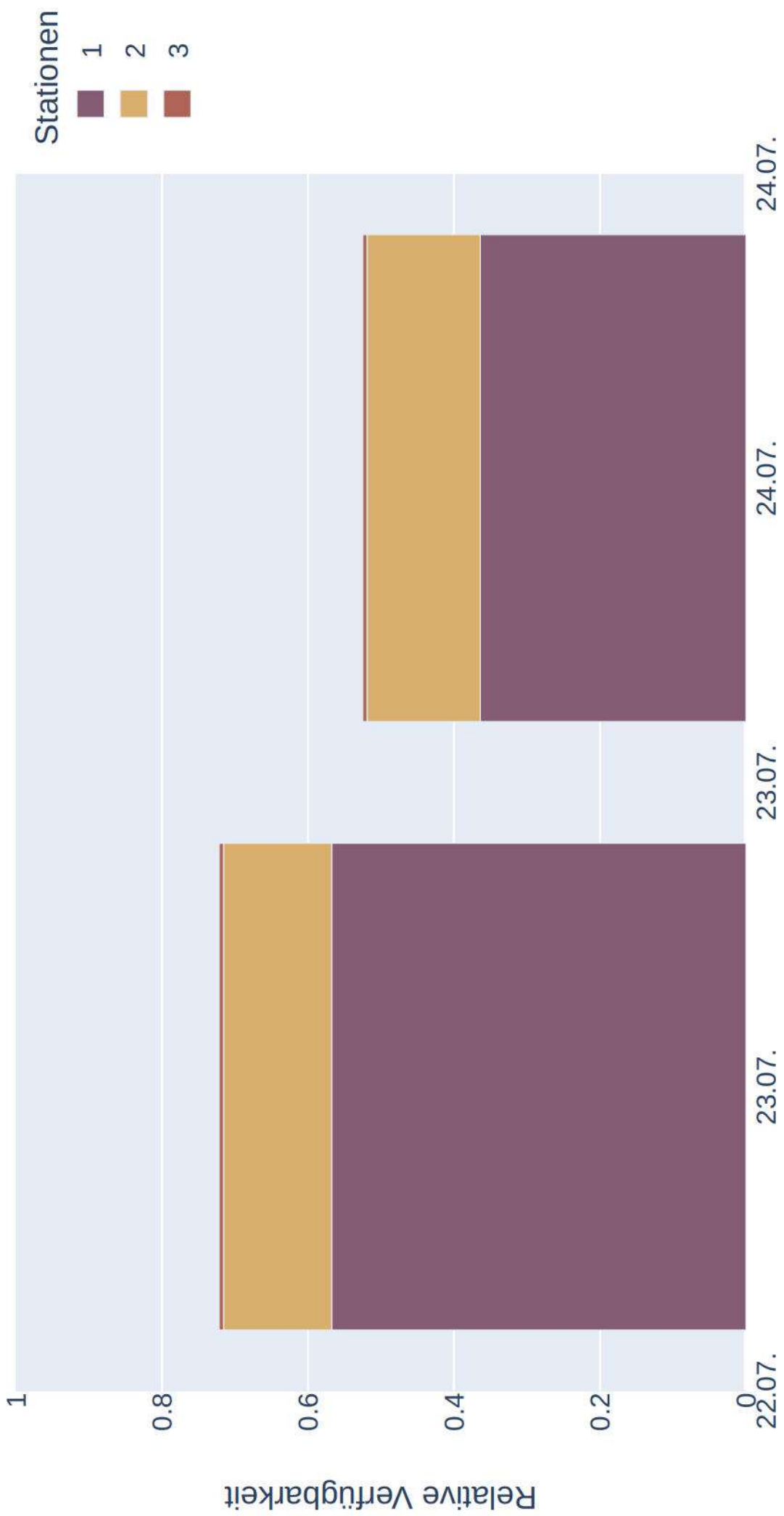
Raumnutzung von S32 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



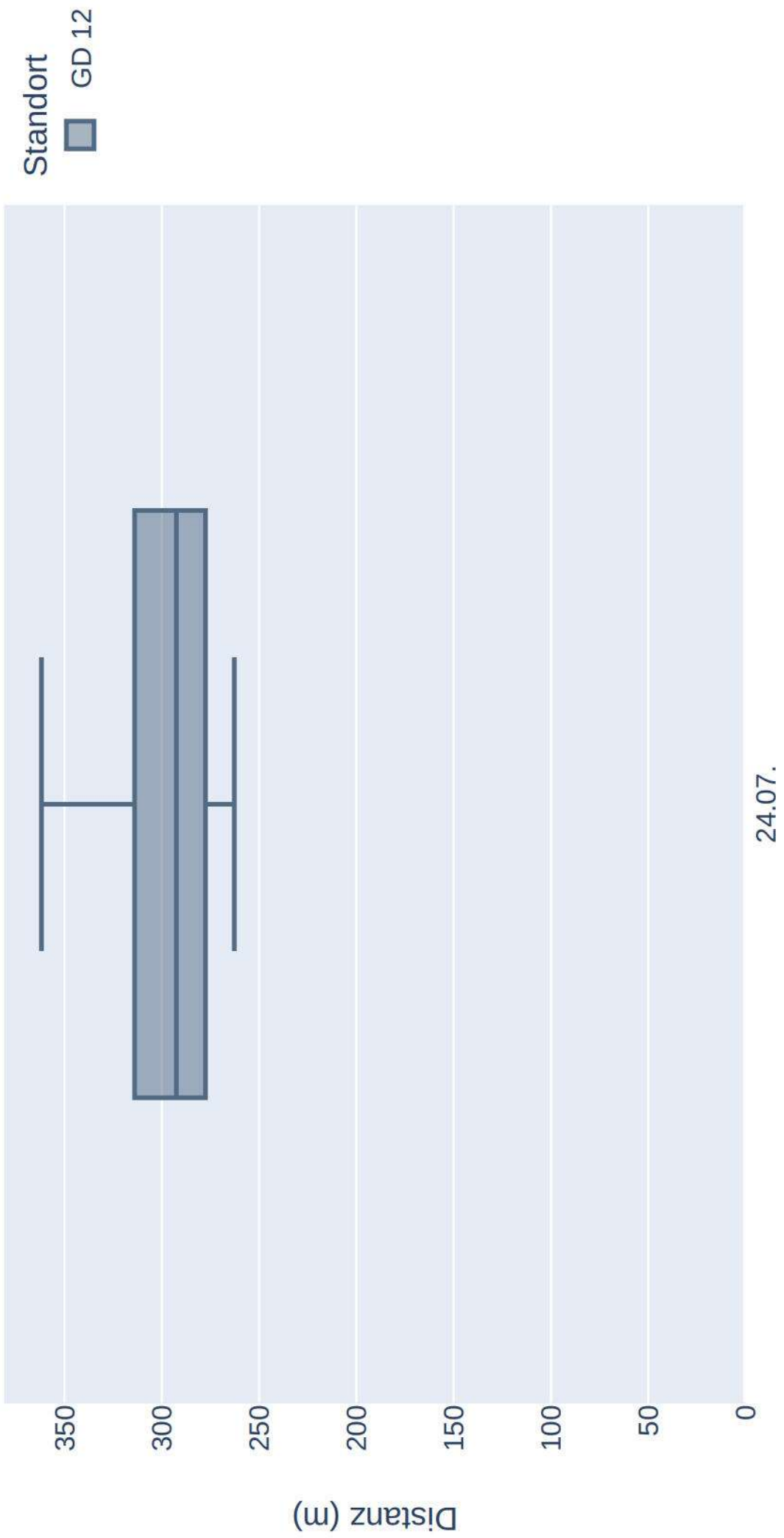
Raumnutzung von S32 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



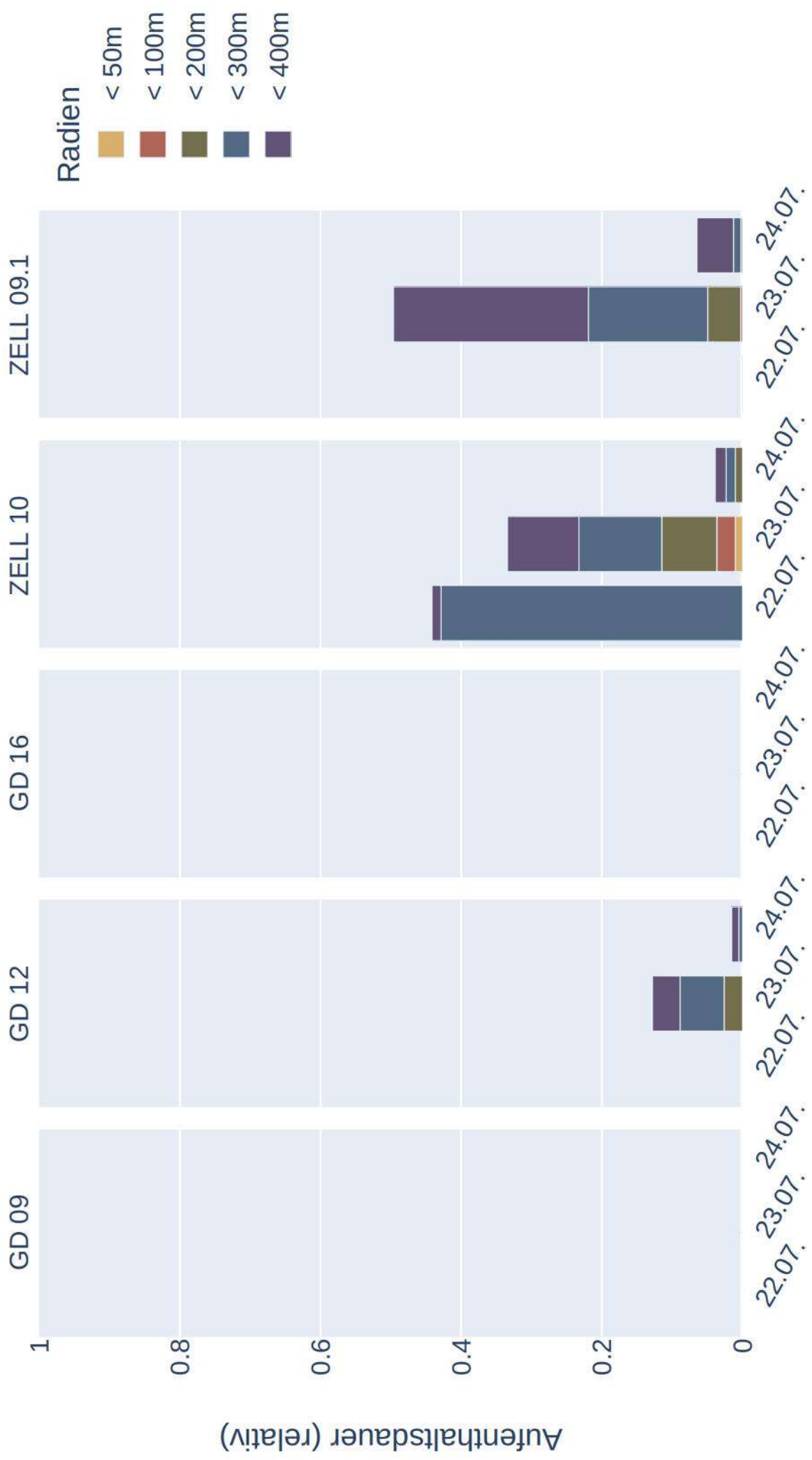
Datenverfügbarkeit von S30 zur Nachtzeit



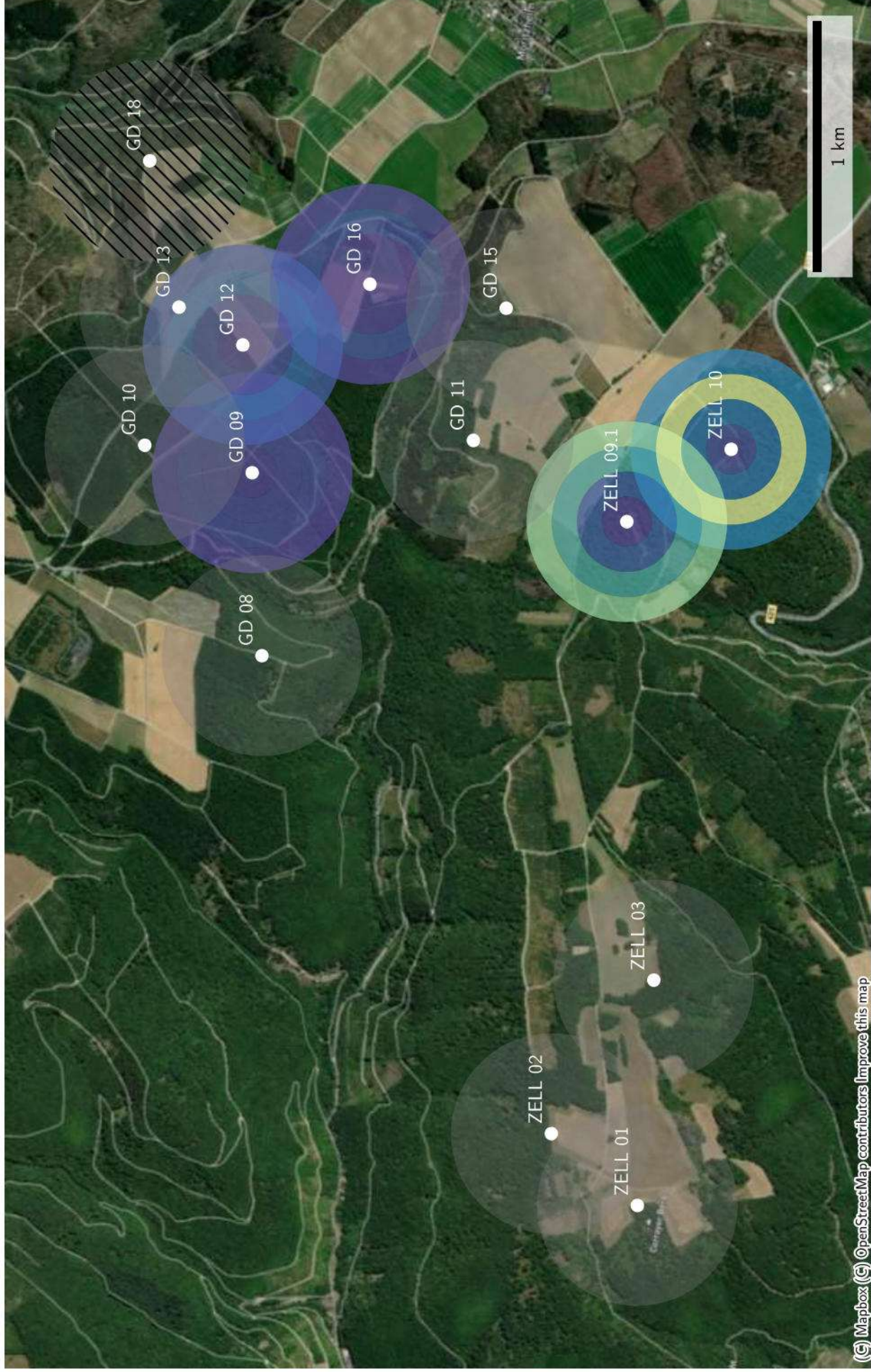
Distanzen zu Quartieren von S30 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



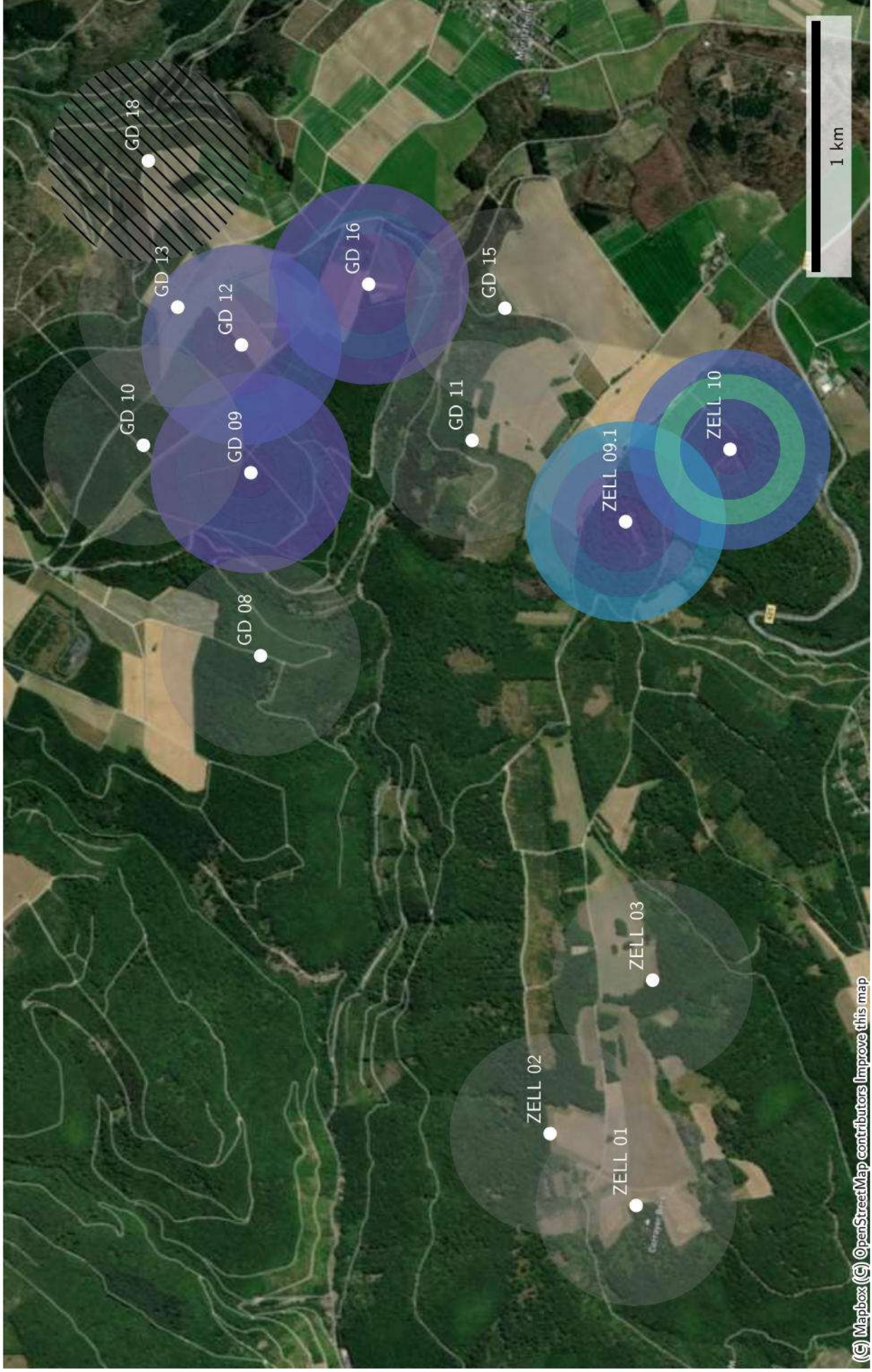
Raumnutzung von S30 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



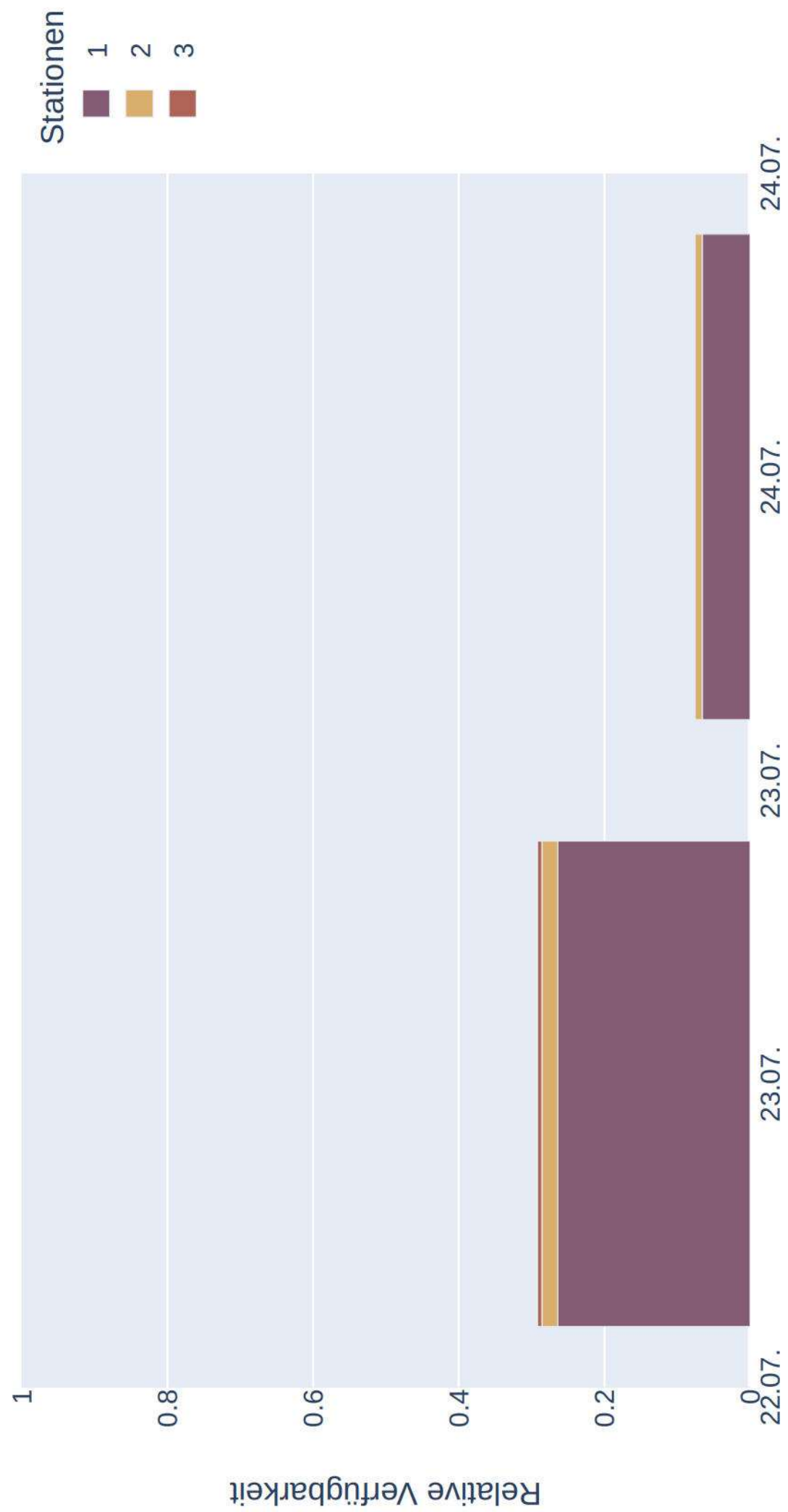
Raumnutzung von S30 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



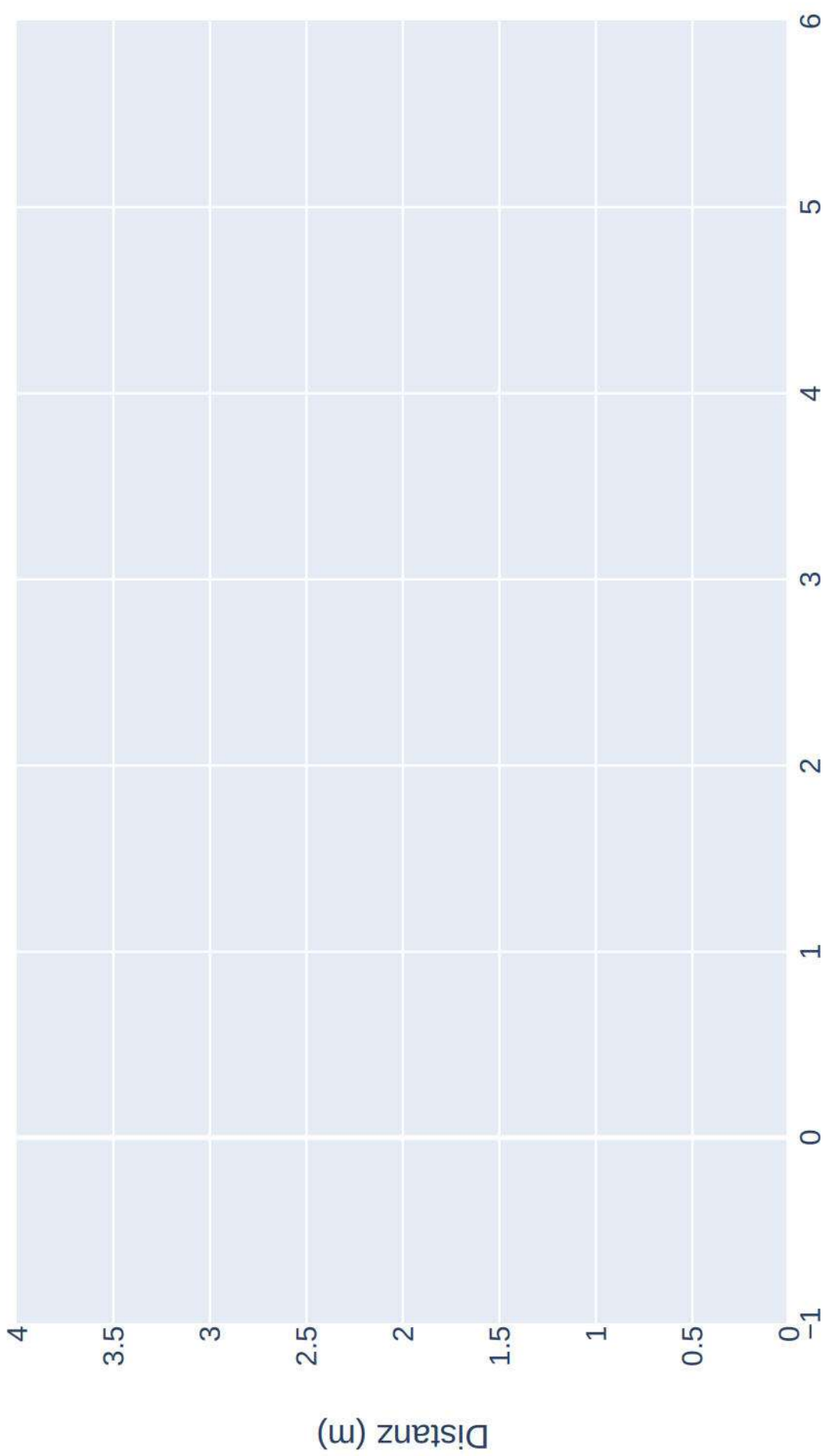
Raumnutzung von S30 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



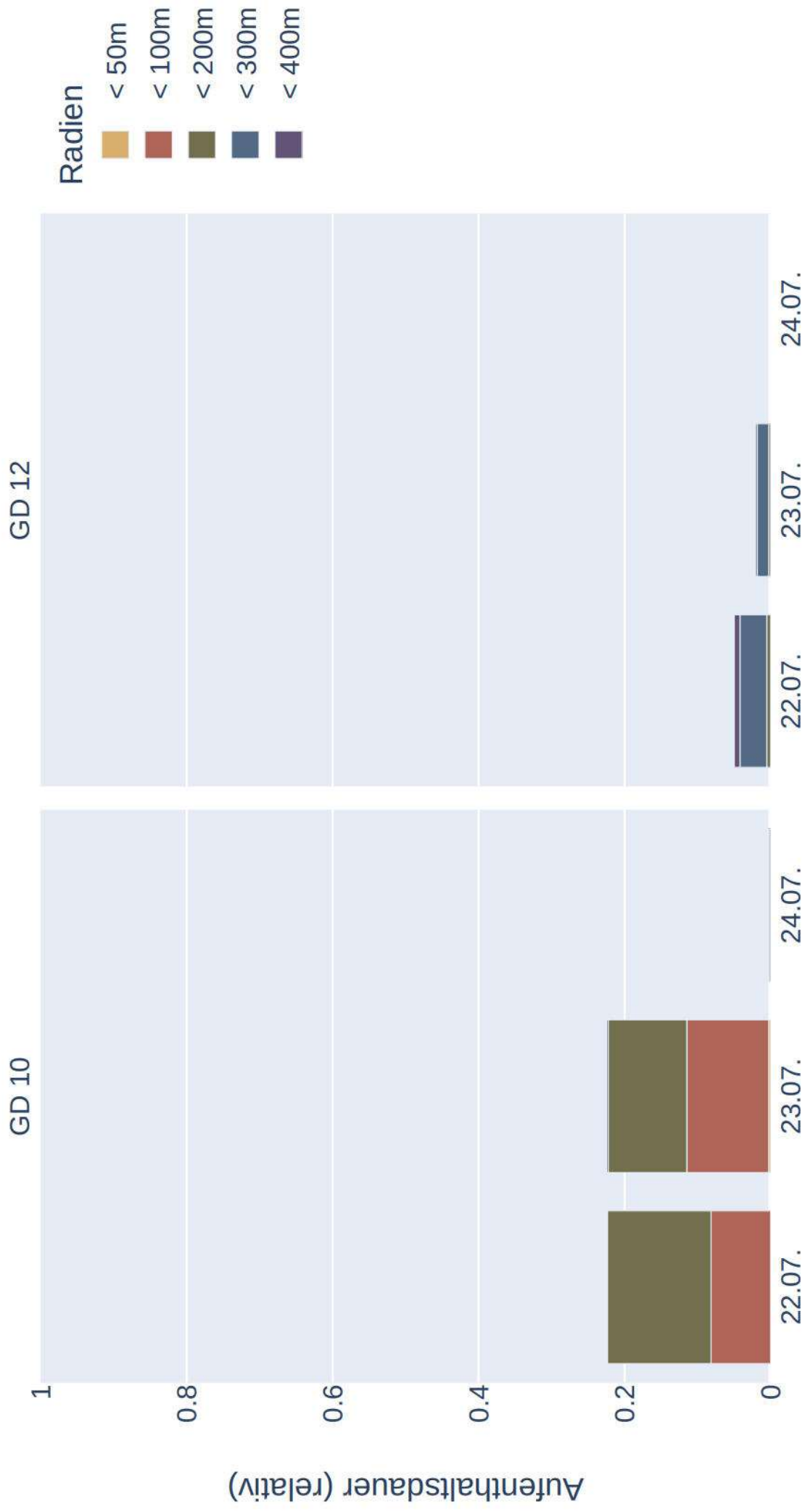
Datenverfügbarkeit von S27 zur Nachtzeit



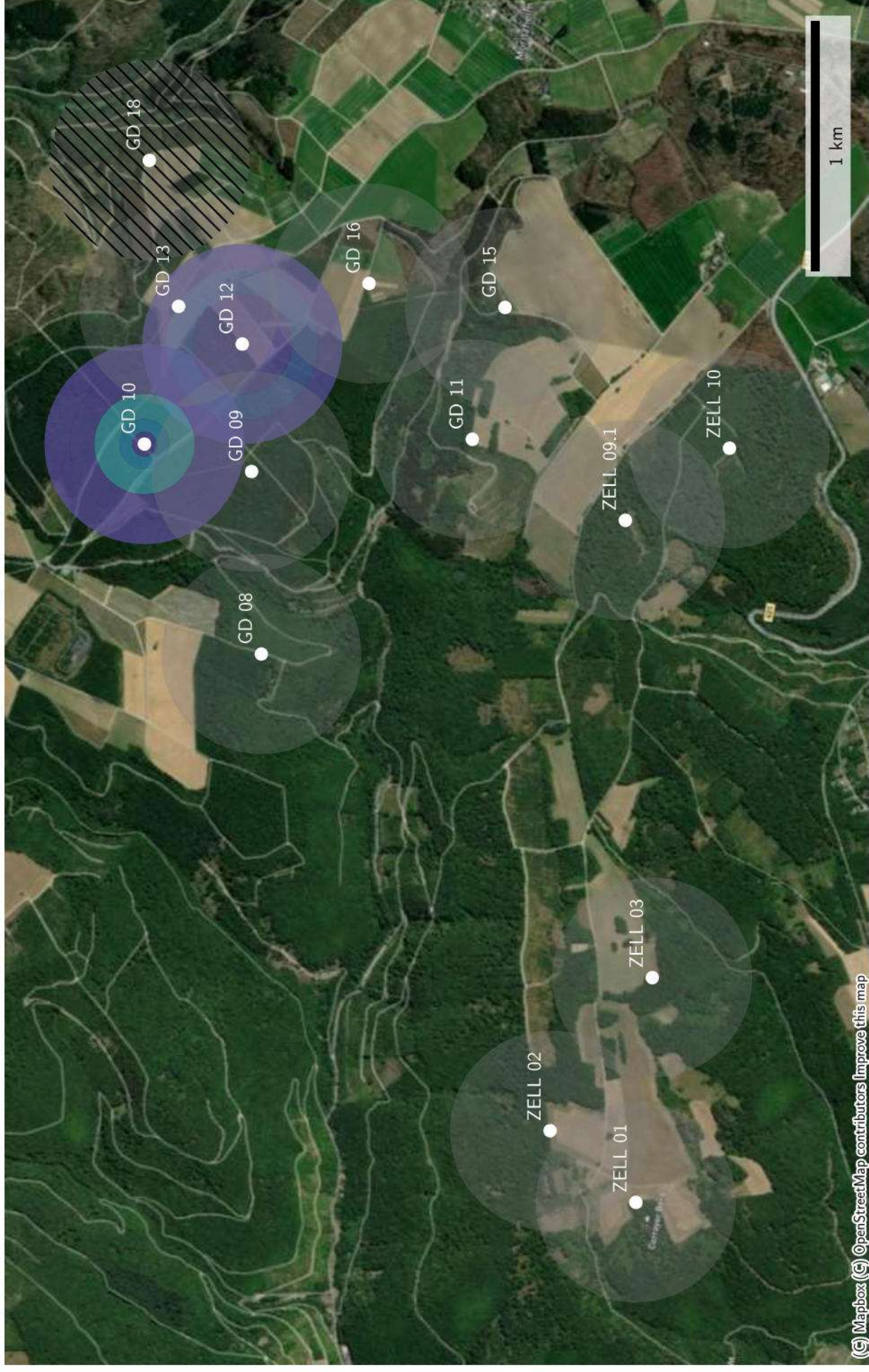
Distanzen zu Quartieren von S27 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



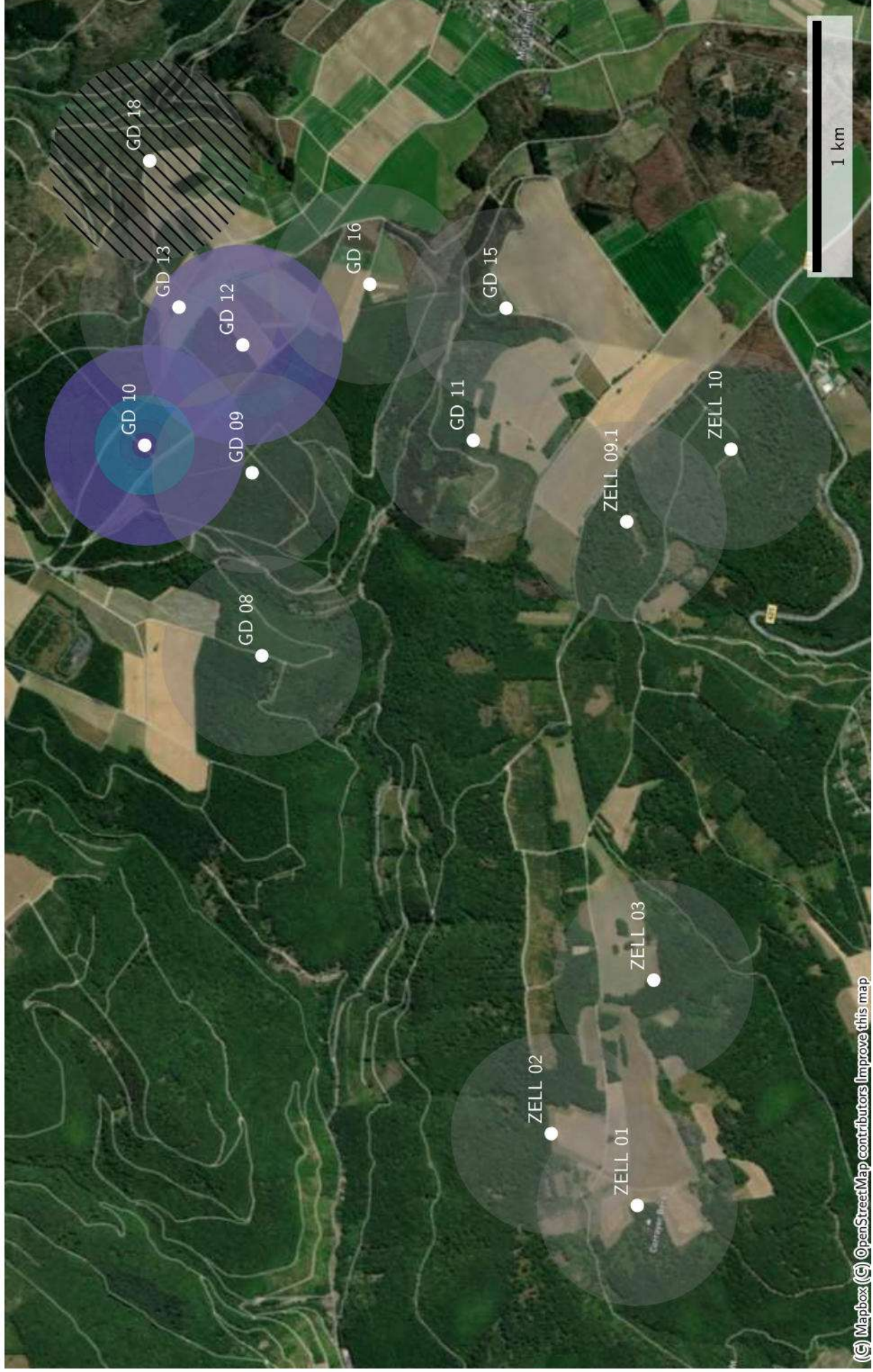
Raumnutzung von S27 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



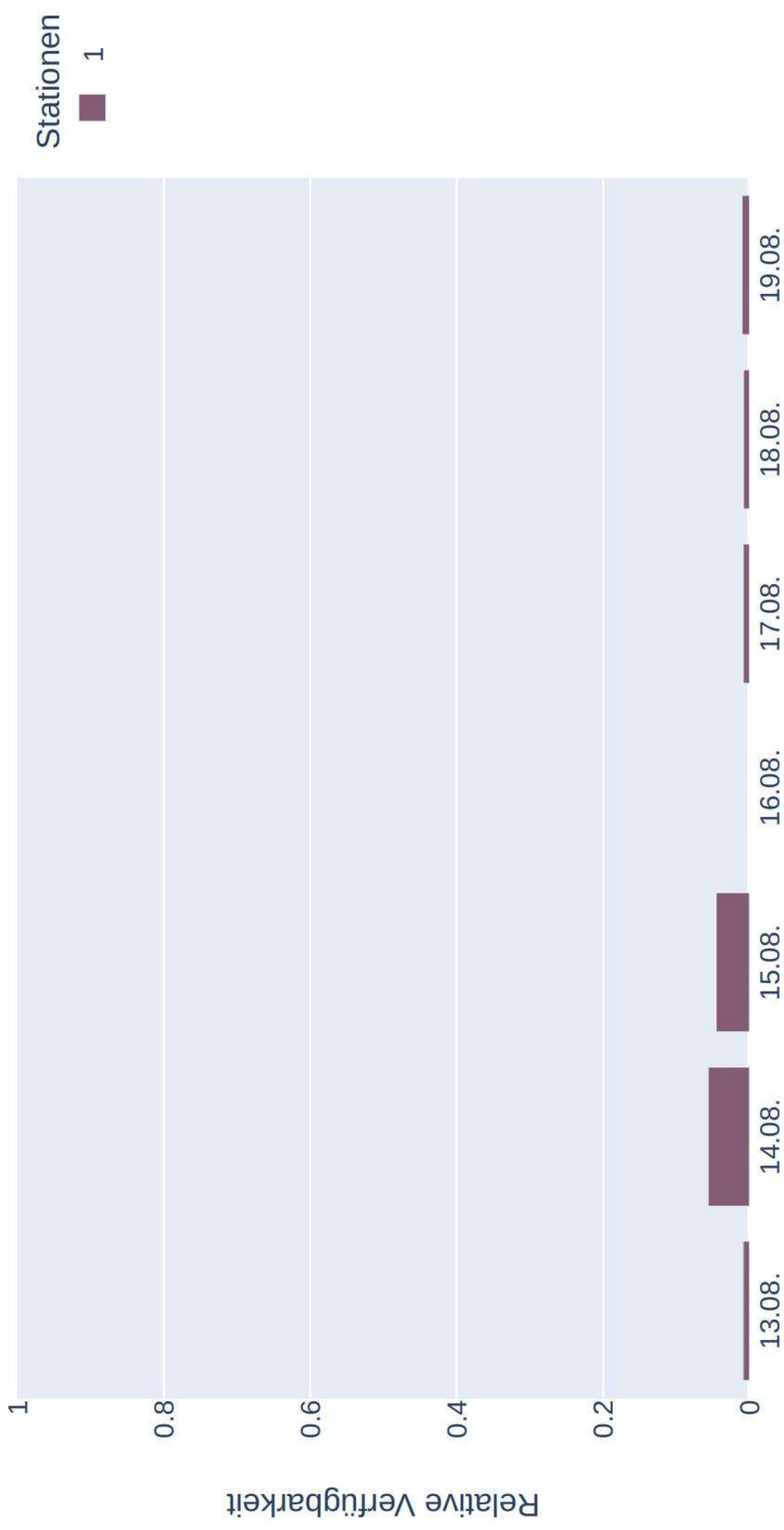
Raumnutzung von S27 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



Raumnutzung von S27 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



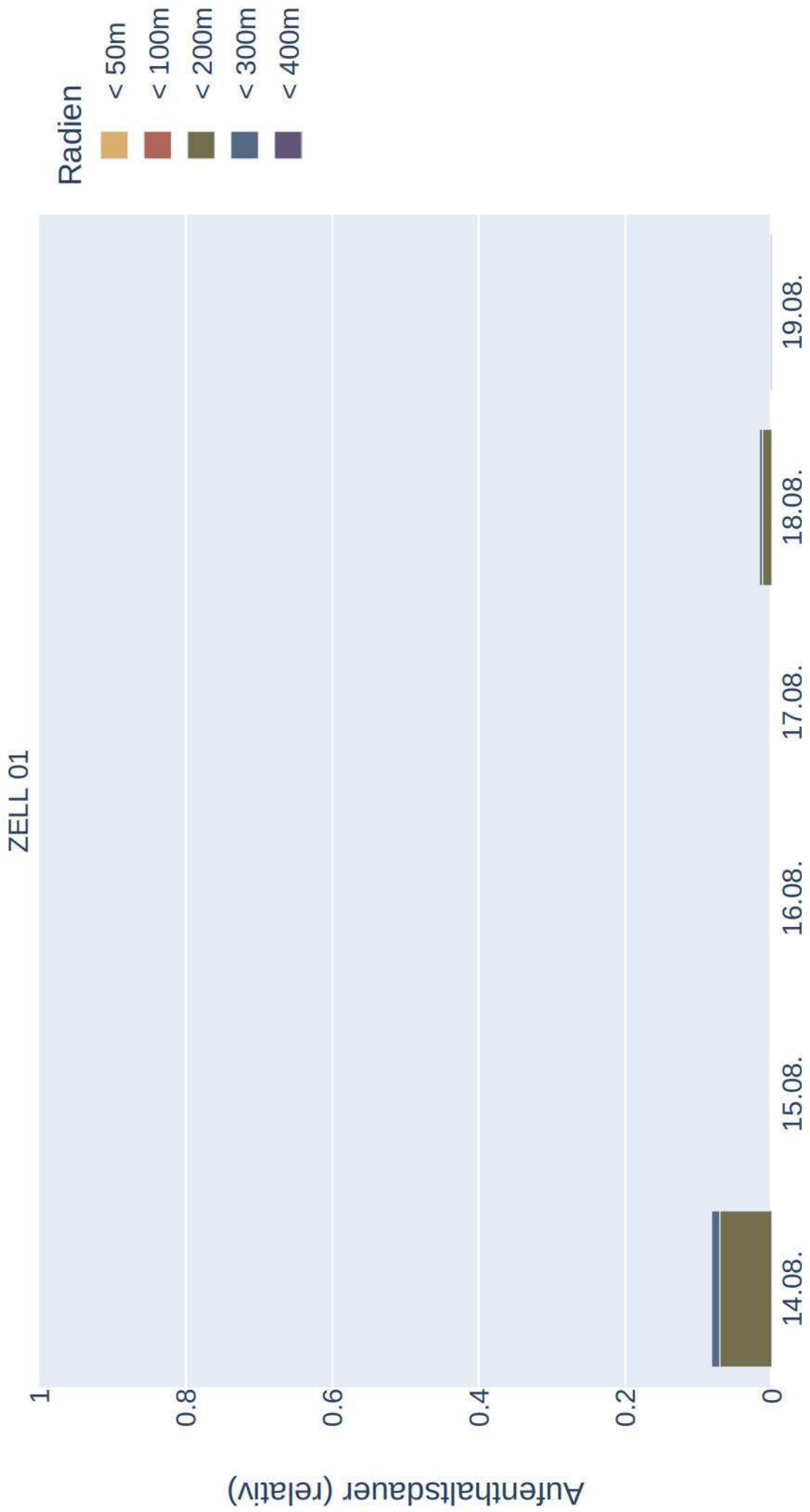
Datenverfügbarkeit von Bbar_f_150185_20230812 zur Nachtzeit



Distanzen zu Quartieren von *Bbar_f_150185_20230812*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



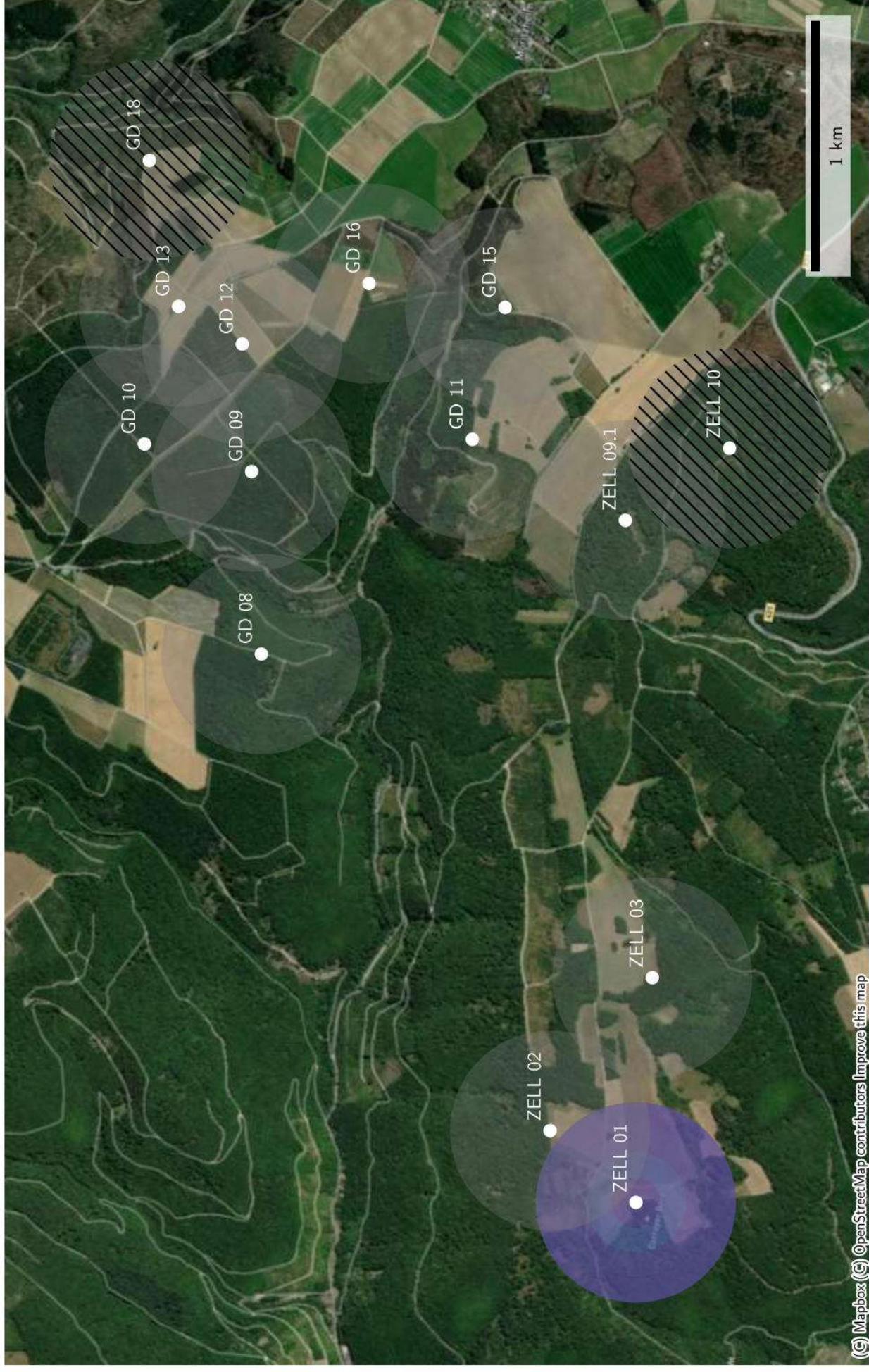
Raumnutzung von Bbar_f_150185_20230812 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



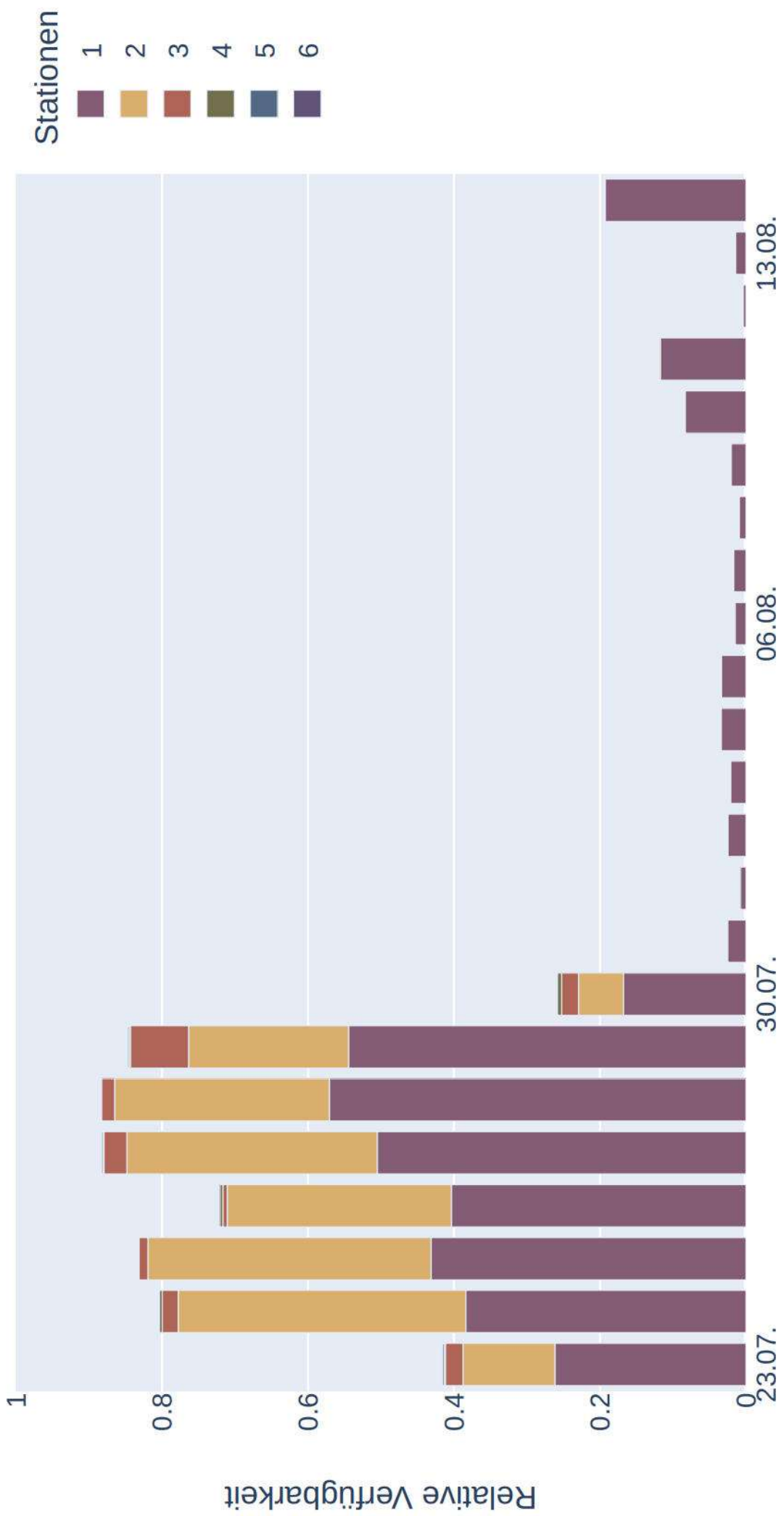
Raumnutzung von Bbar.f_150185_20230812 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



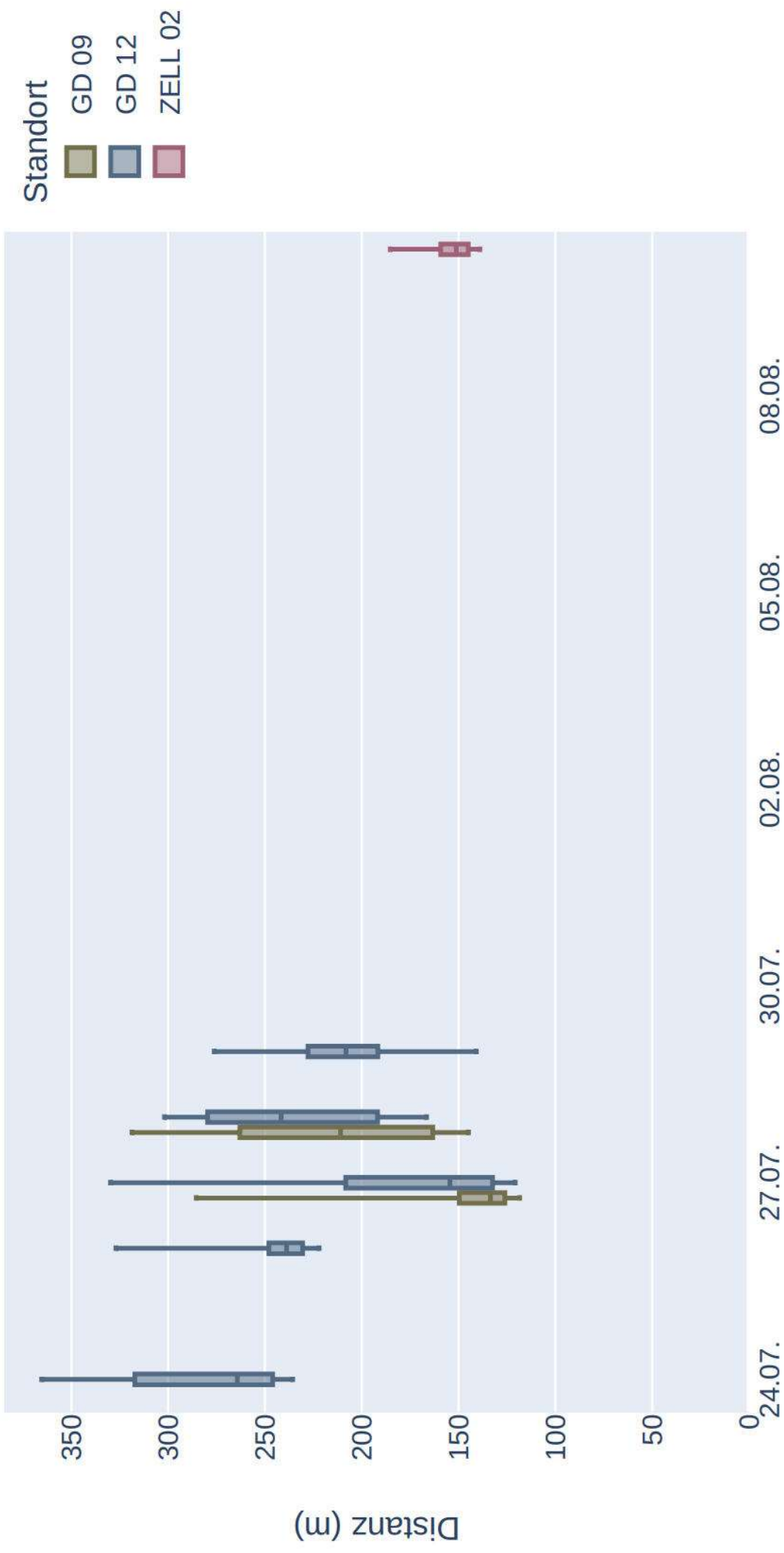
Raumnutzung von *Bbar.f_150185_20230812* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



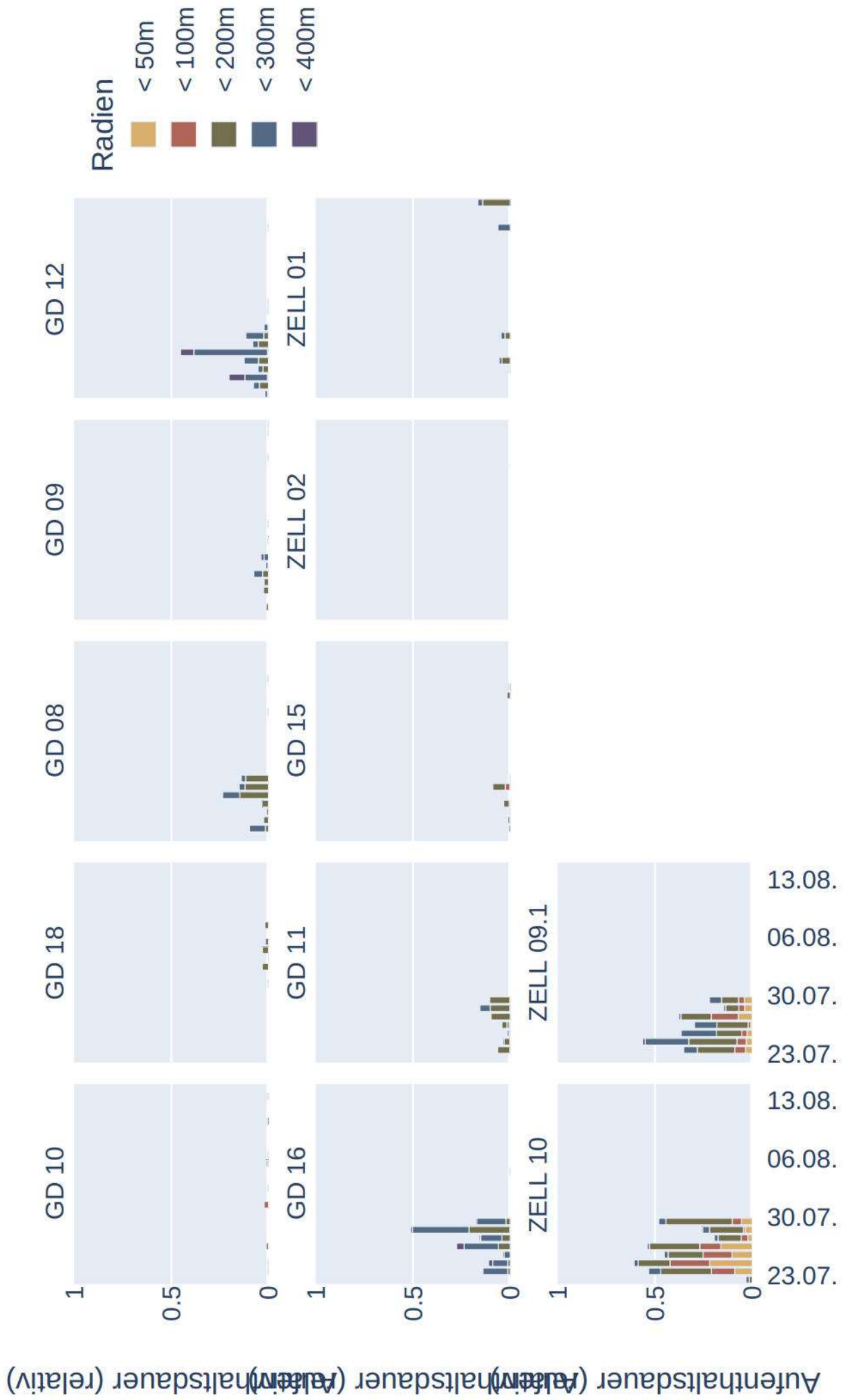
Datenverfügbarkeit von S29 zur Nachtzeit



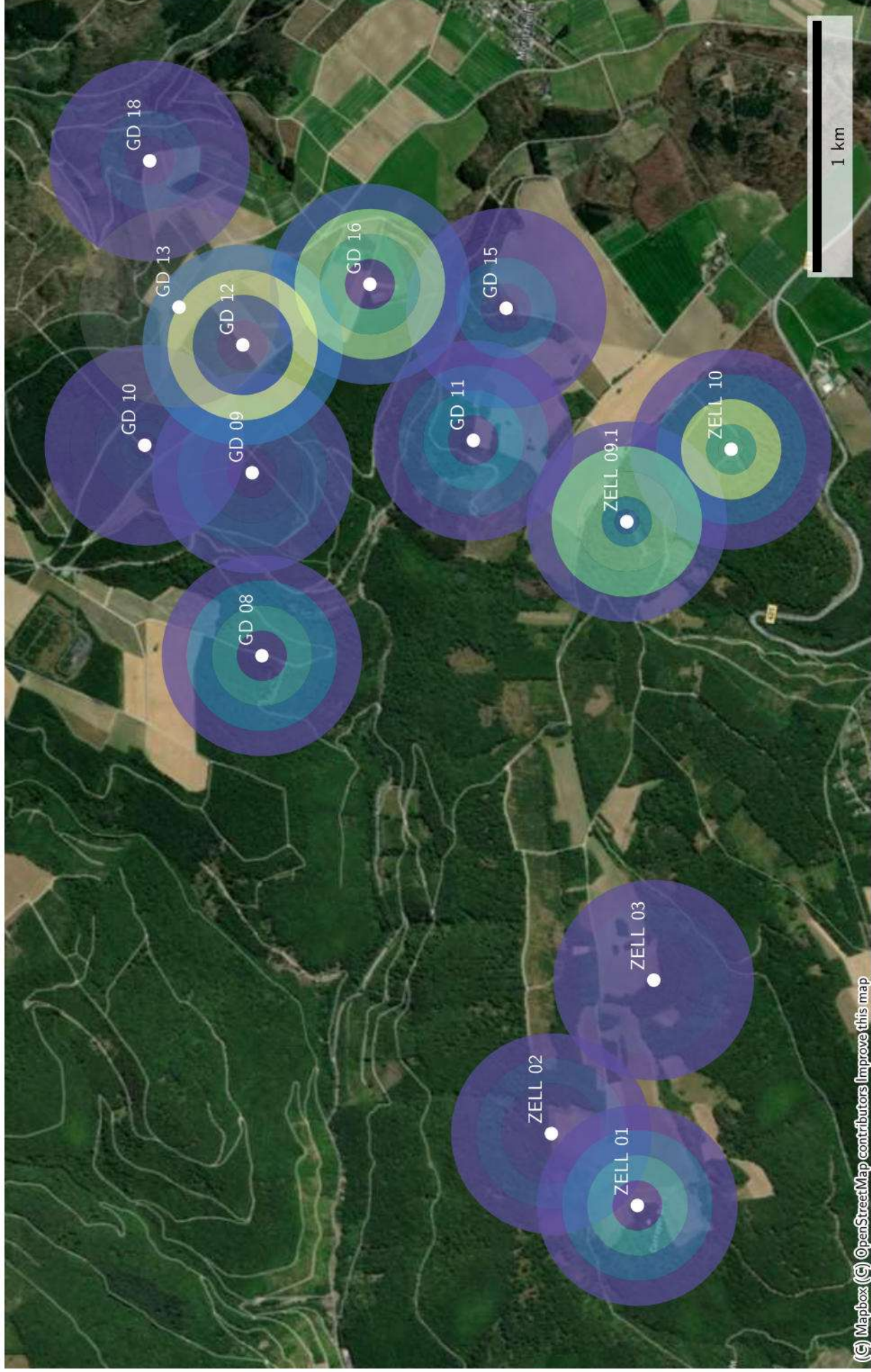
Distanzen zu Quartieren von S29 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



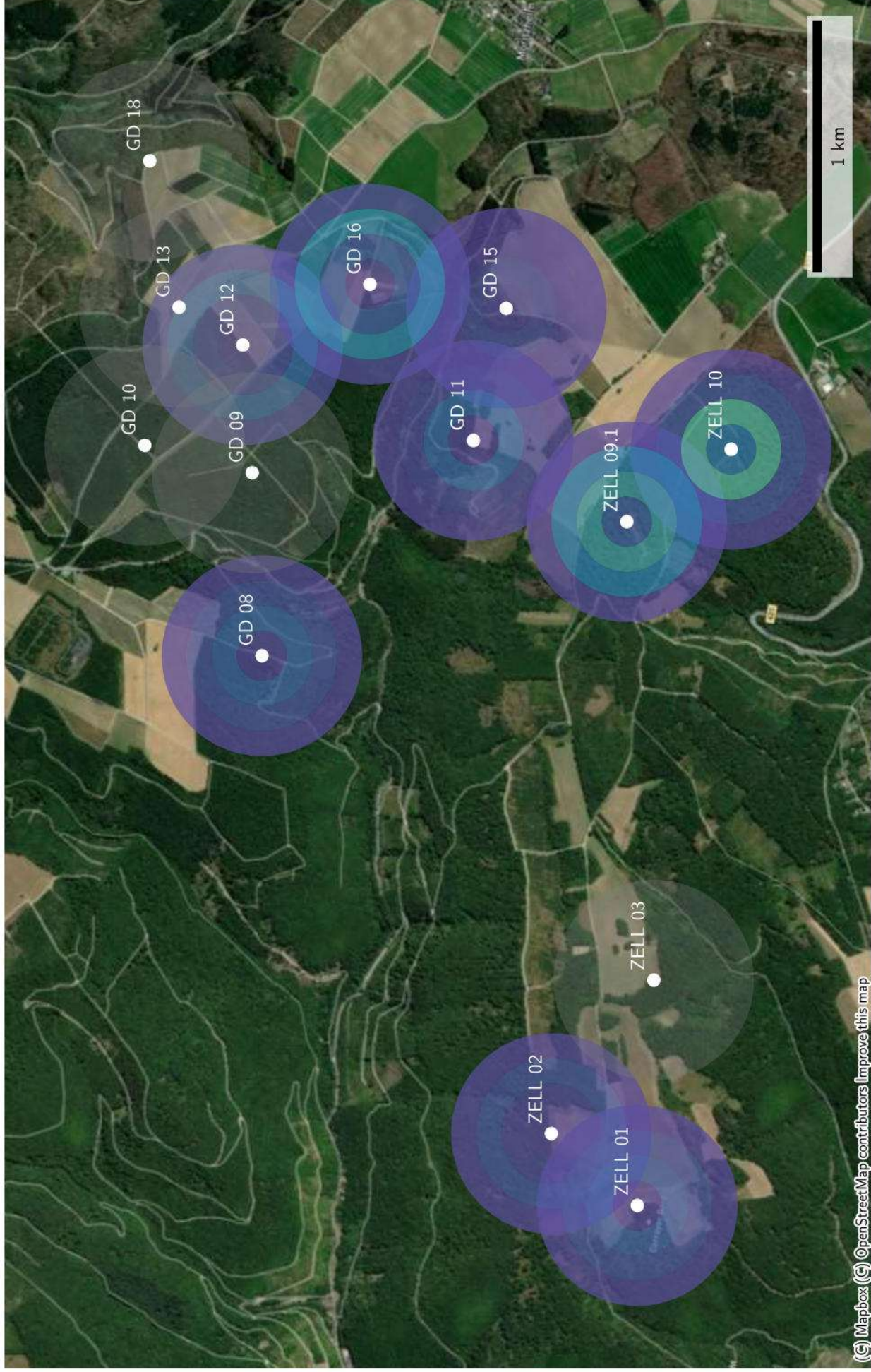
Raumnutzung von S29 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



Raumnutzung von S29 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



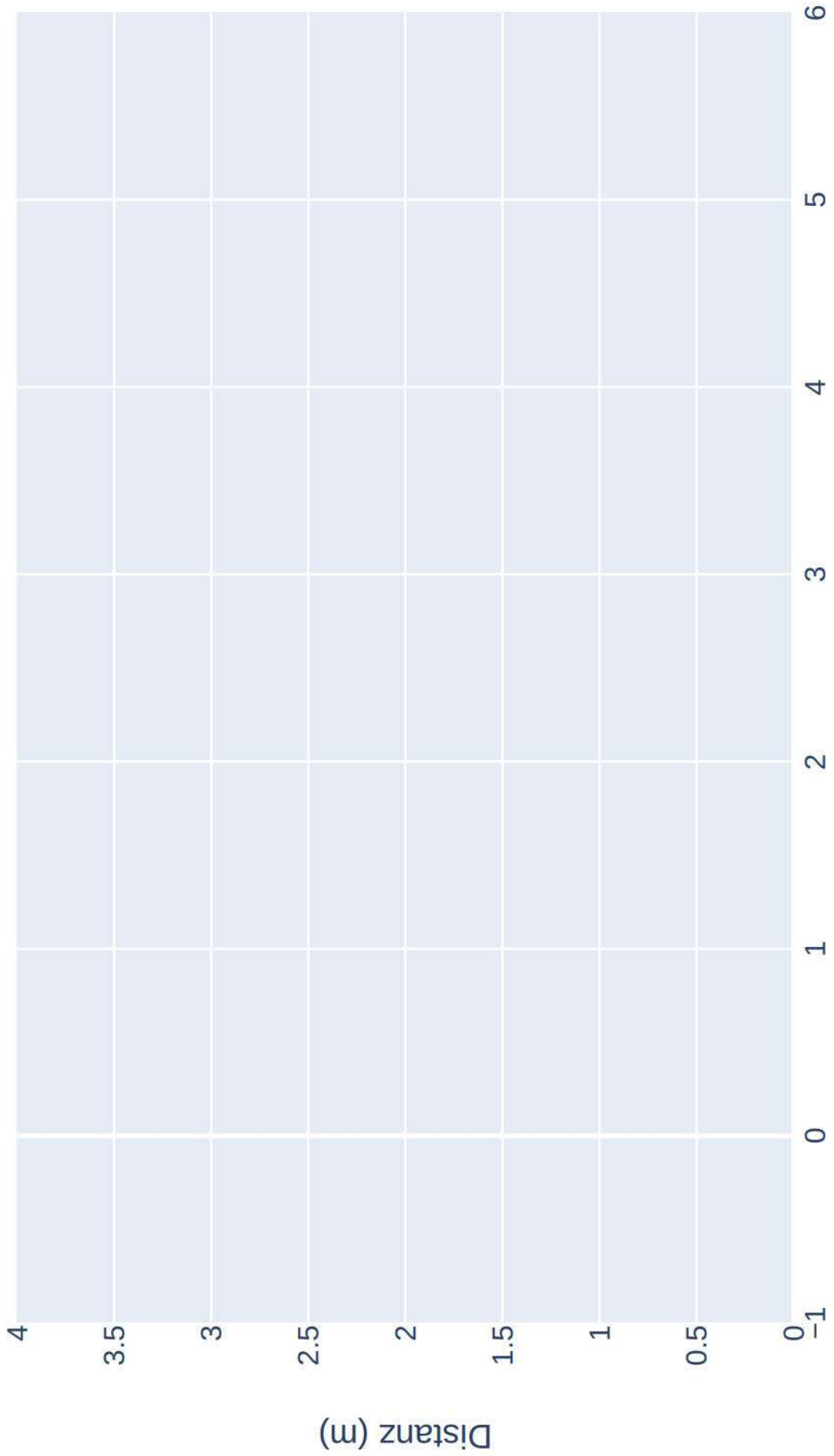
Raumnutzung von S29 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



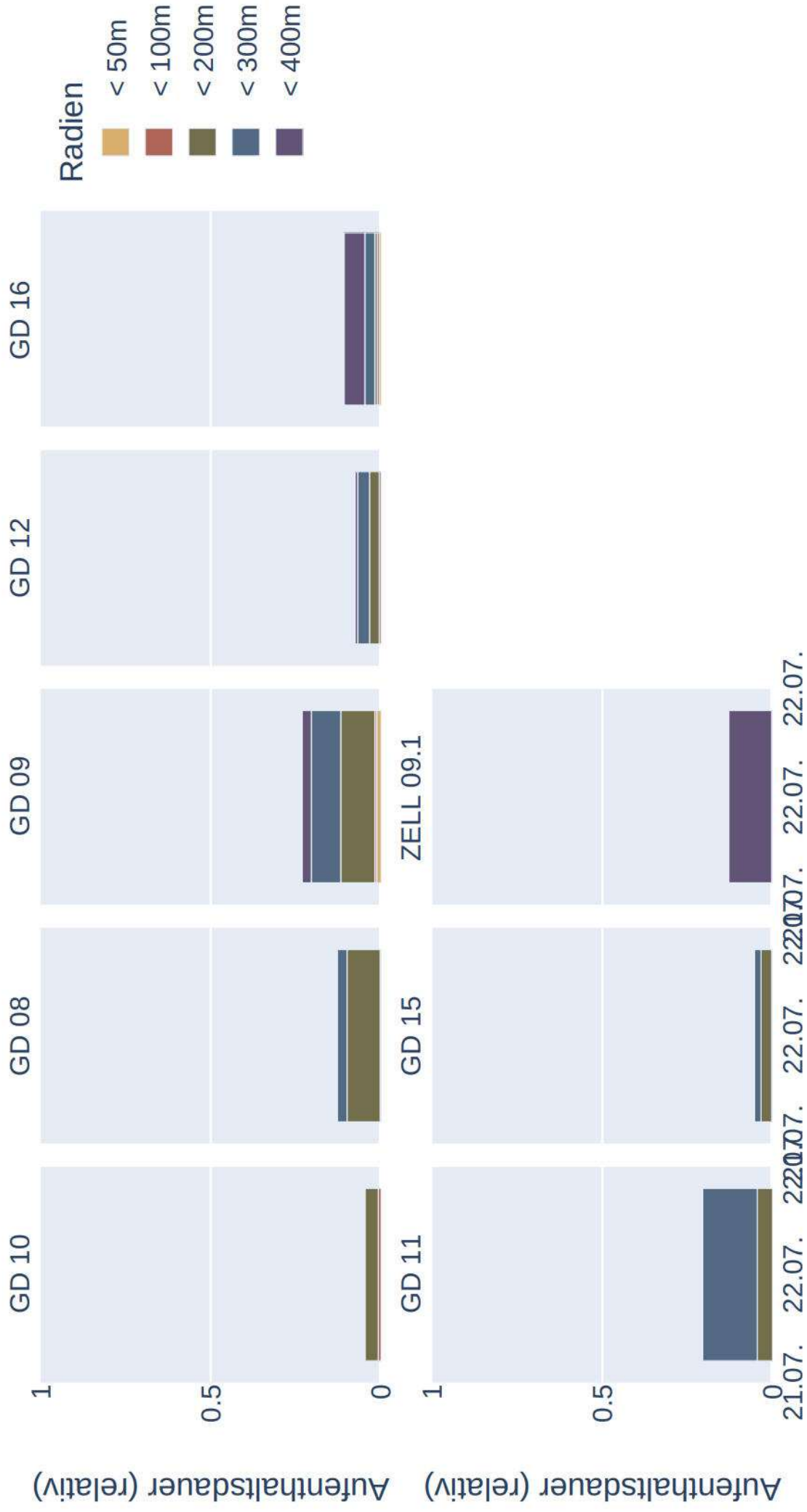
Datenverfügbarkeit von S25 zur Nachtzeit



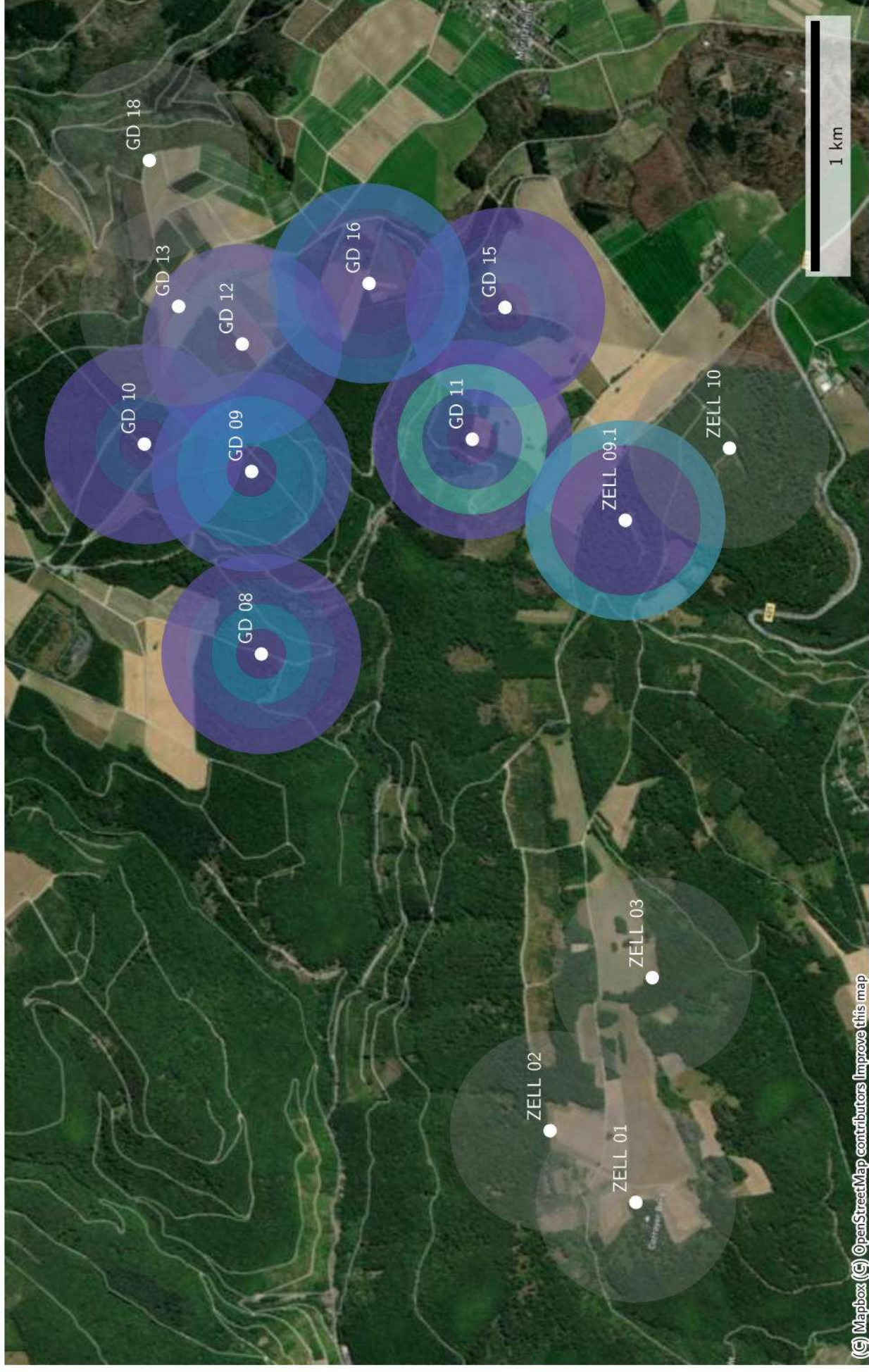
Distanzen zu Quartieren von S25 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



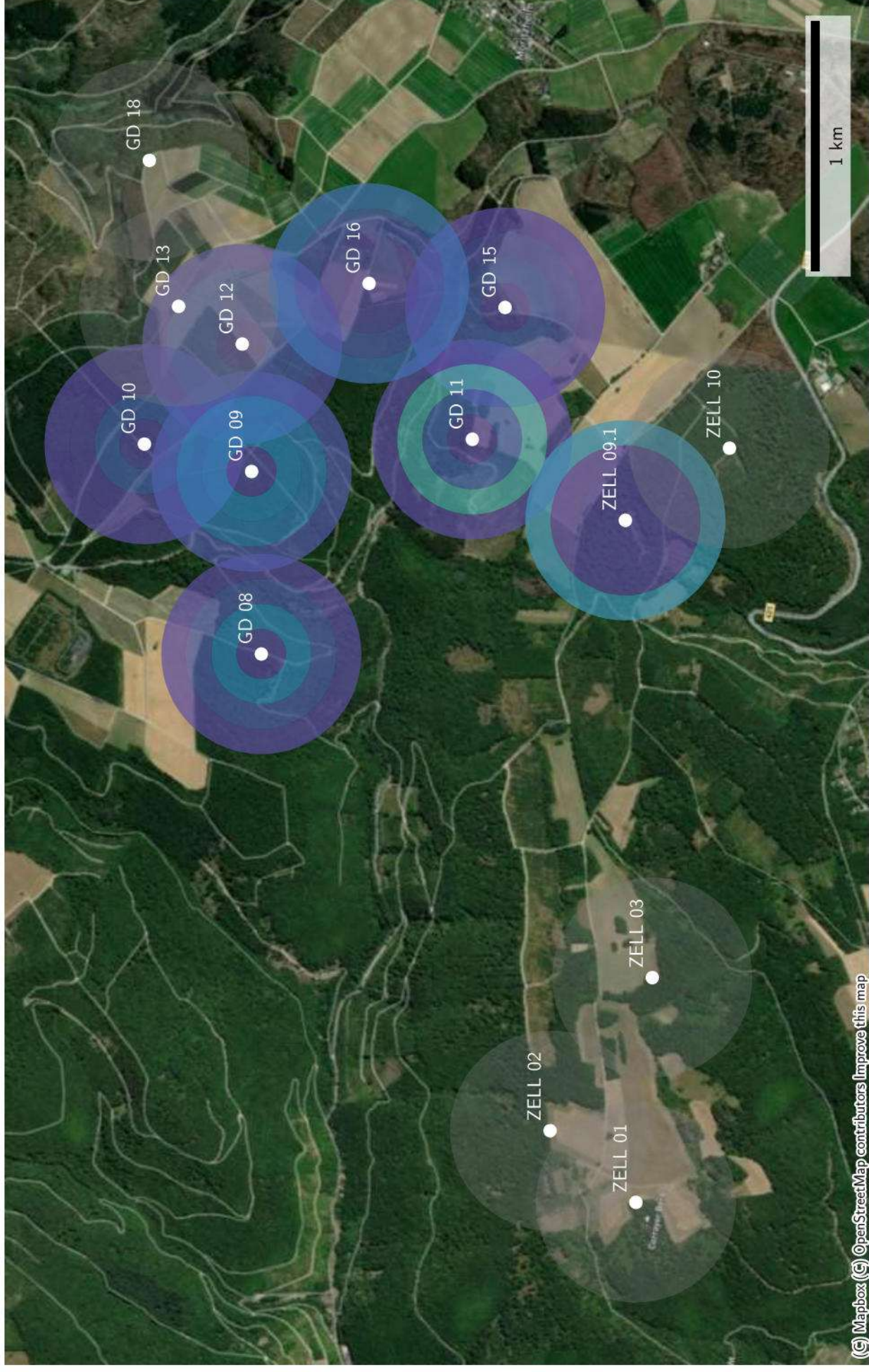
Raumnutzung von S25 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



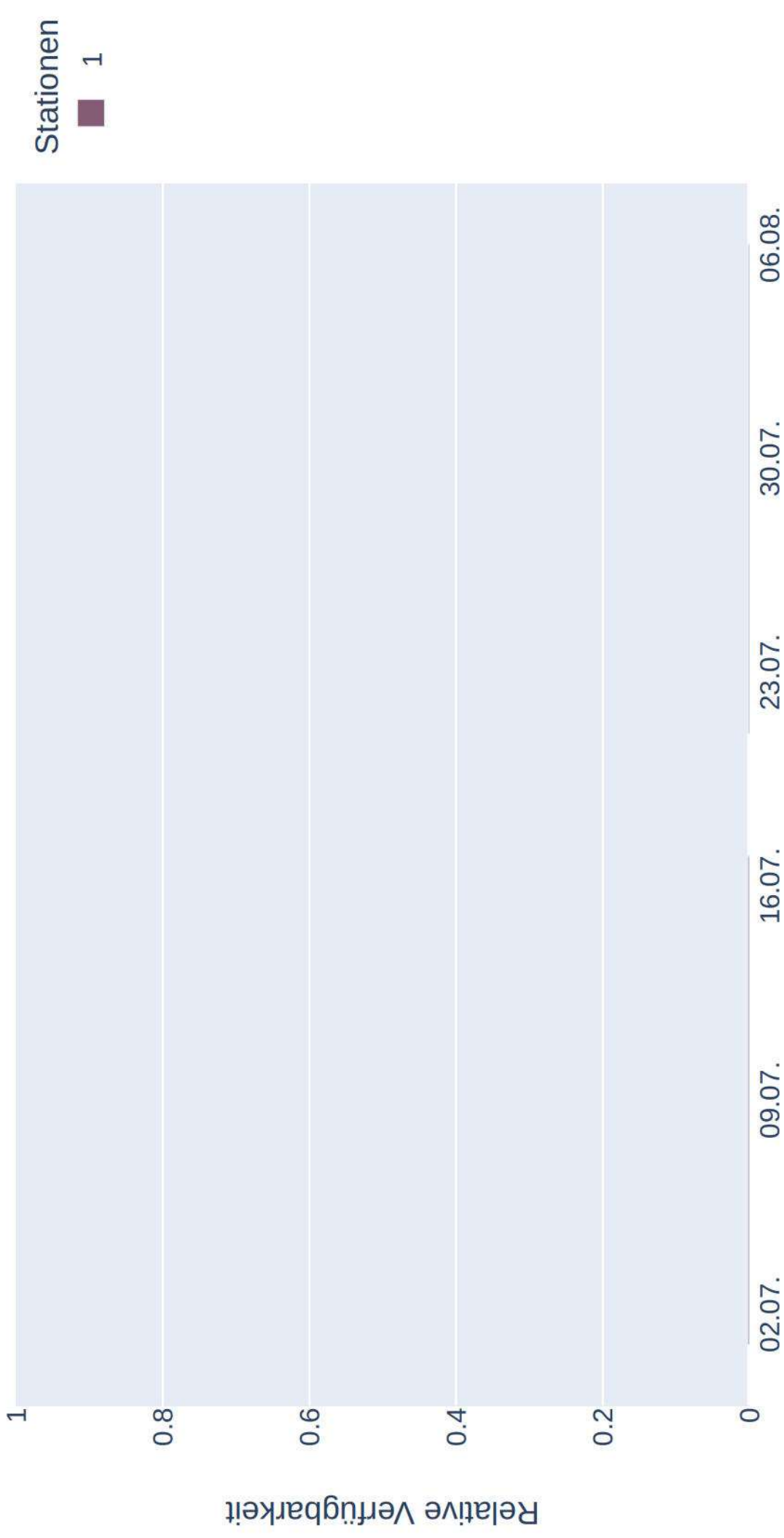
Raumnutzung von S25 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



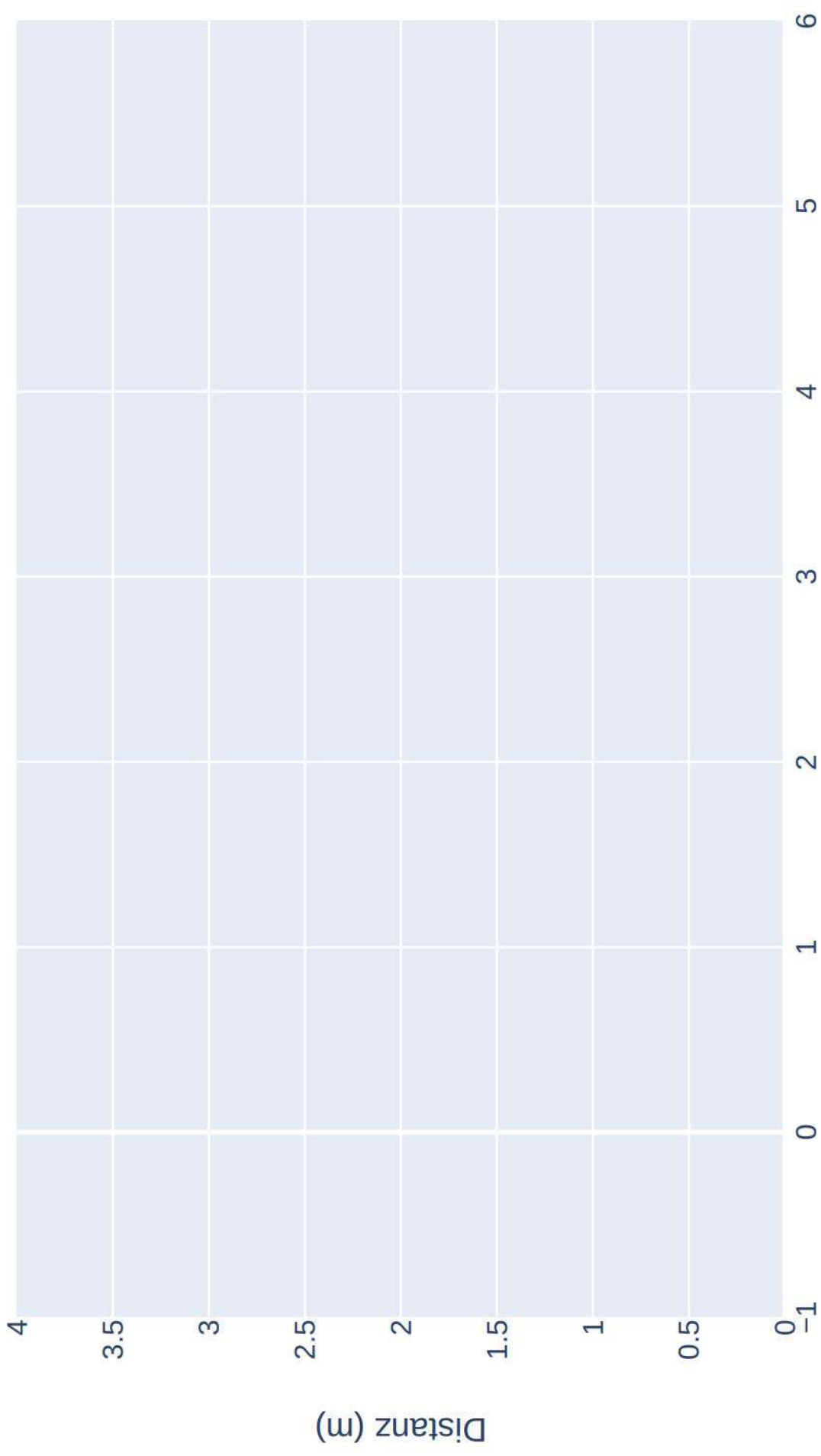
Raumnutzung von S25 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



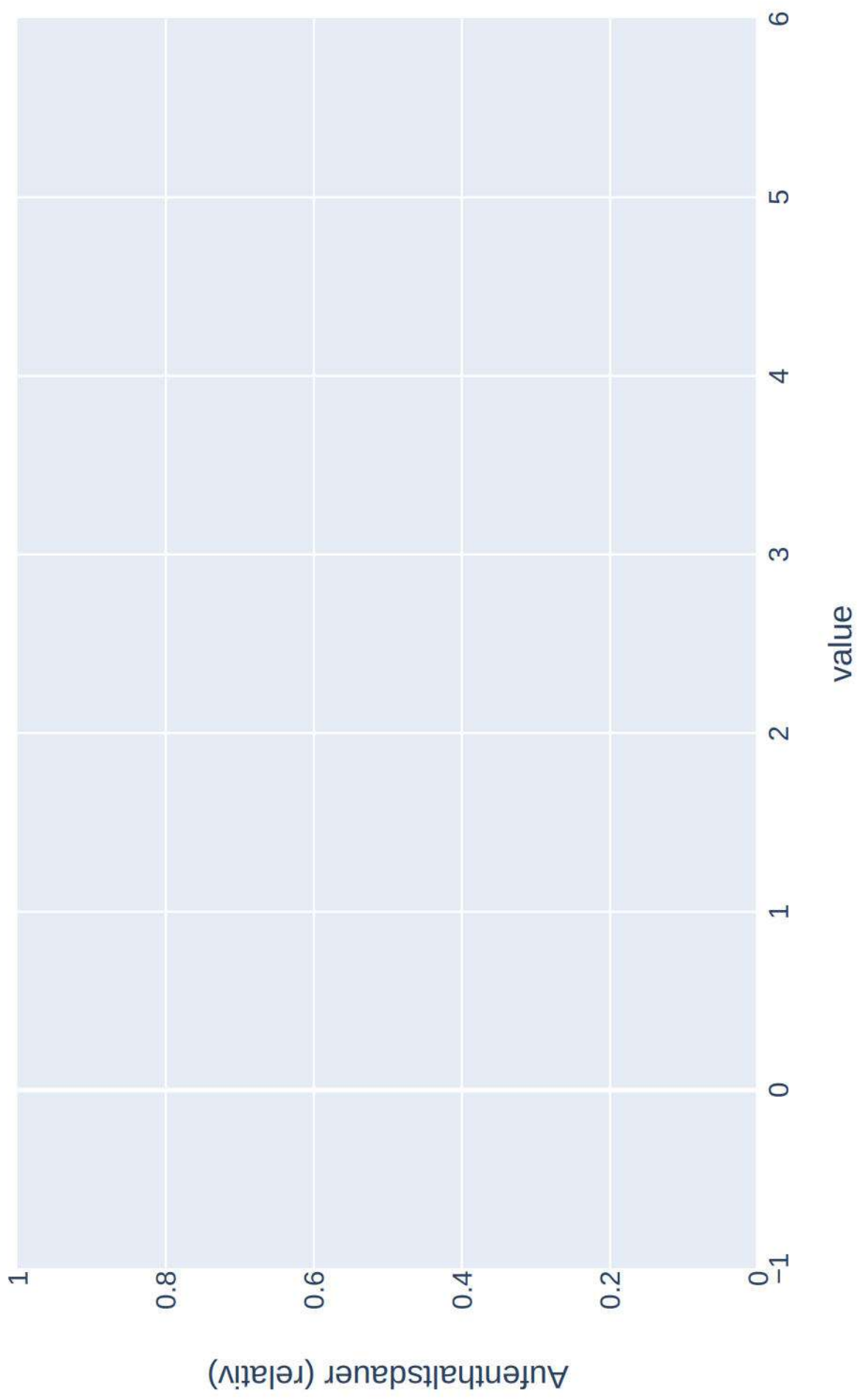
Datenverfügbarkeit von Bbar_w_150022_20230709 zur Nachtzeit



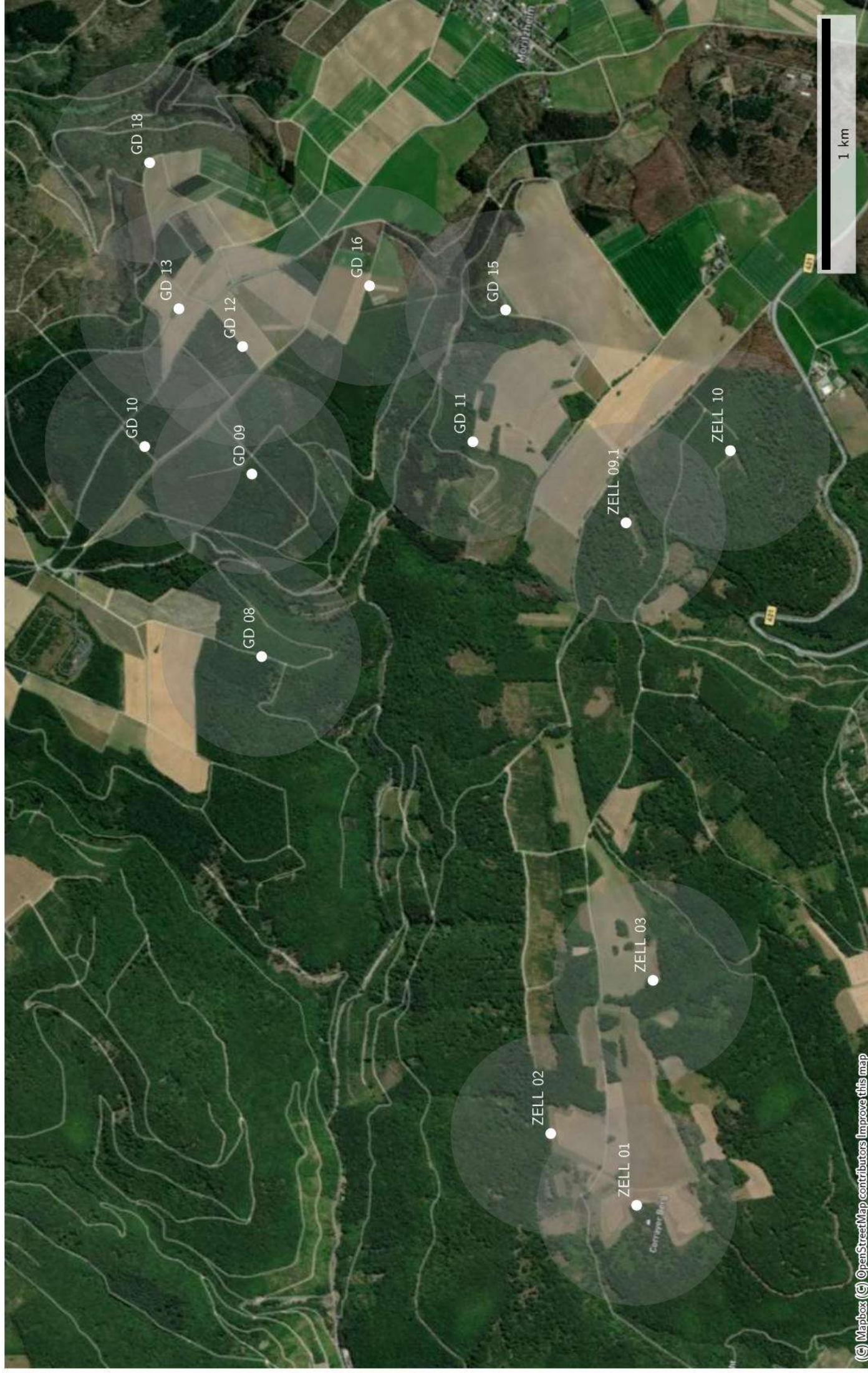
Distanzen zu Quartieren von *Bbar_w_150022_20230709*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



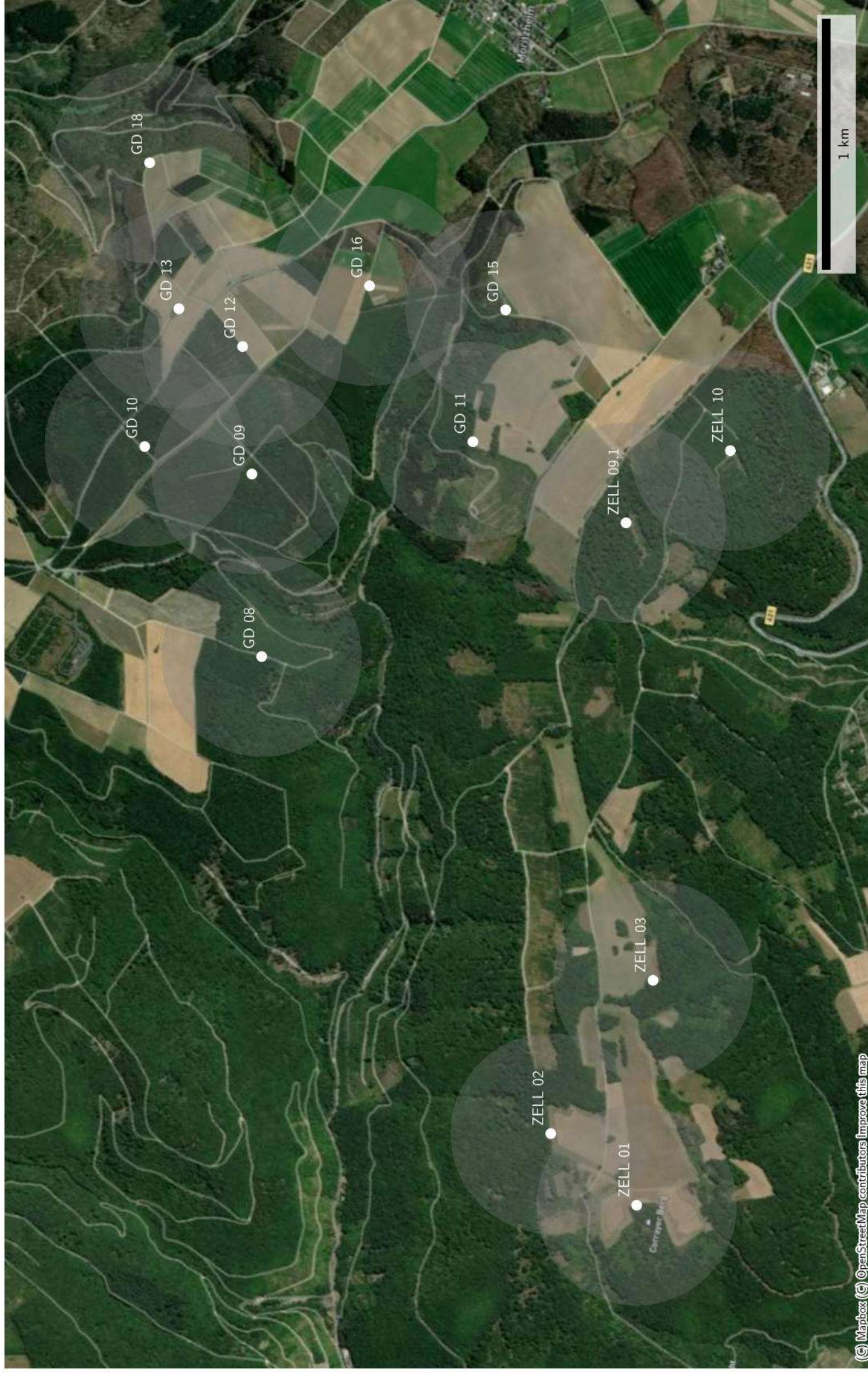
Raumnutzung von *Bbar_w_150022_20230709* zur Nachtzeit in Radien um Standorte



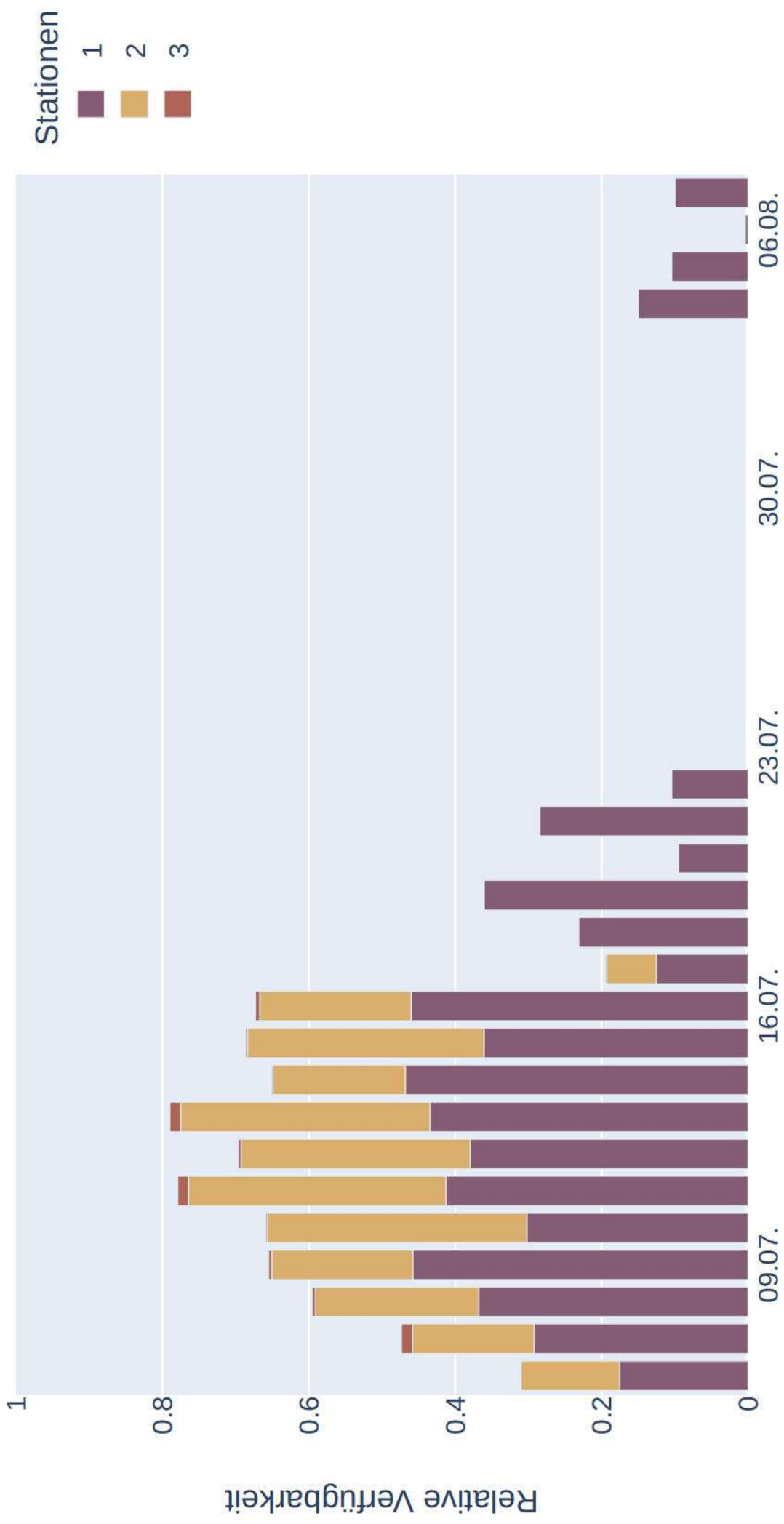
Raumnutzung von Bbar_w_150022_20230709 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



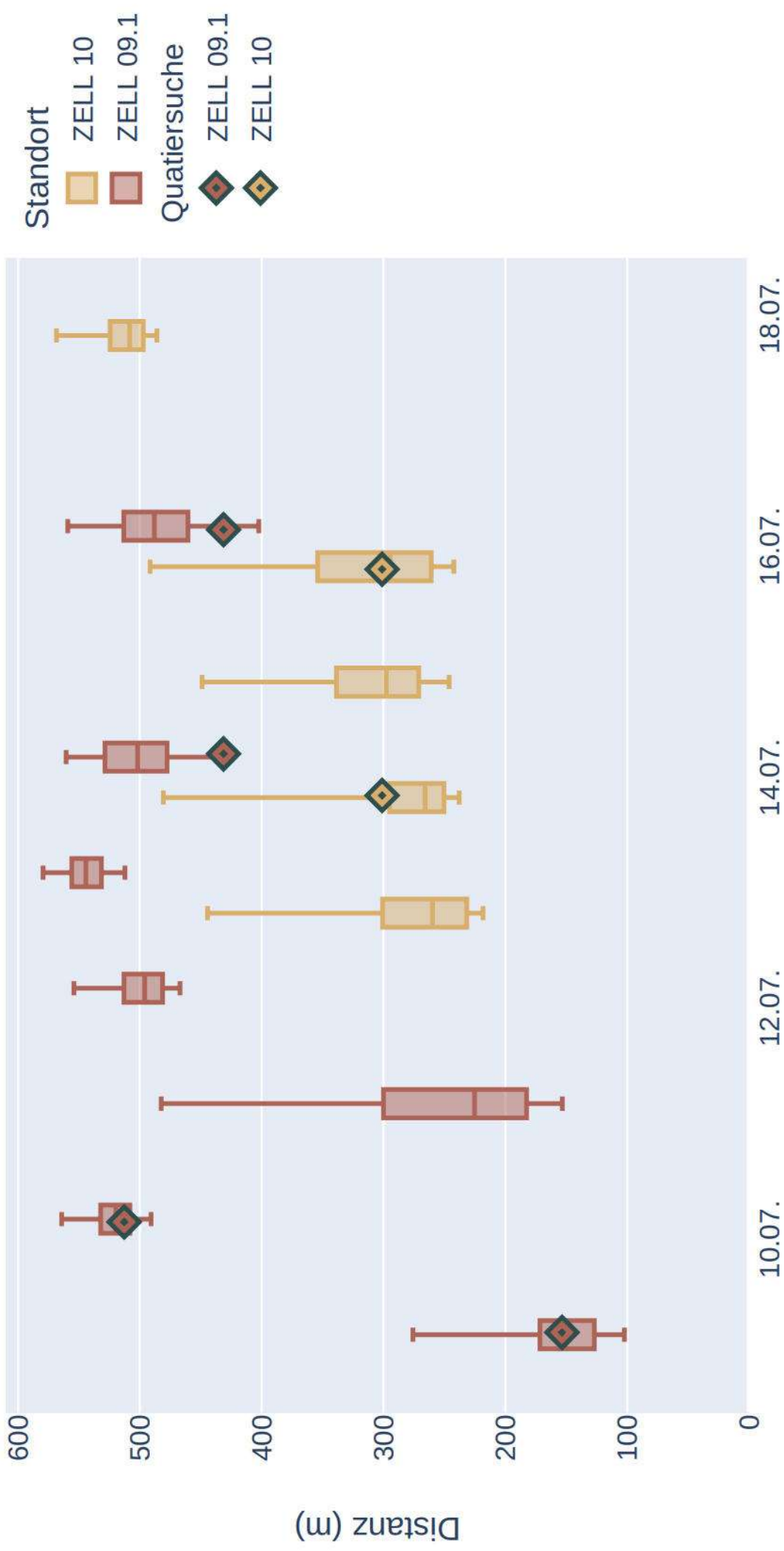
Raumnutzung von Bbar_w_150022_20230709 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



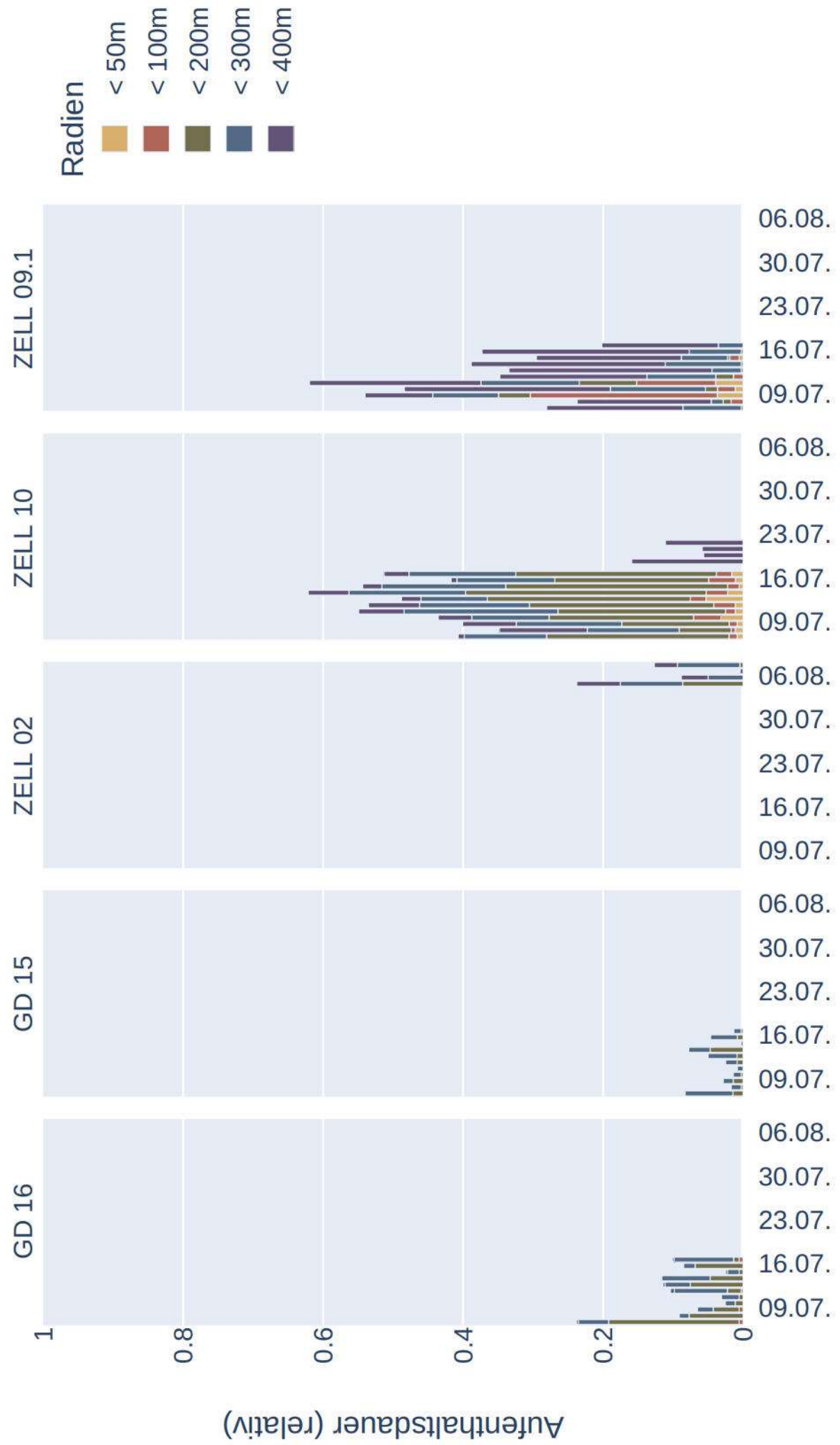
Datenverfügbarkeit von *Bbar_w_150063_20230707* zur Nachtzeit



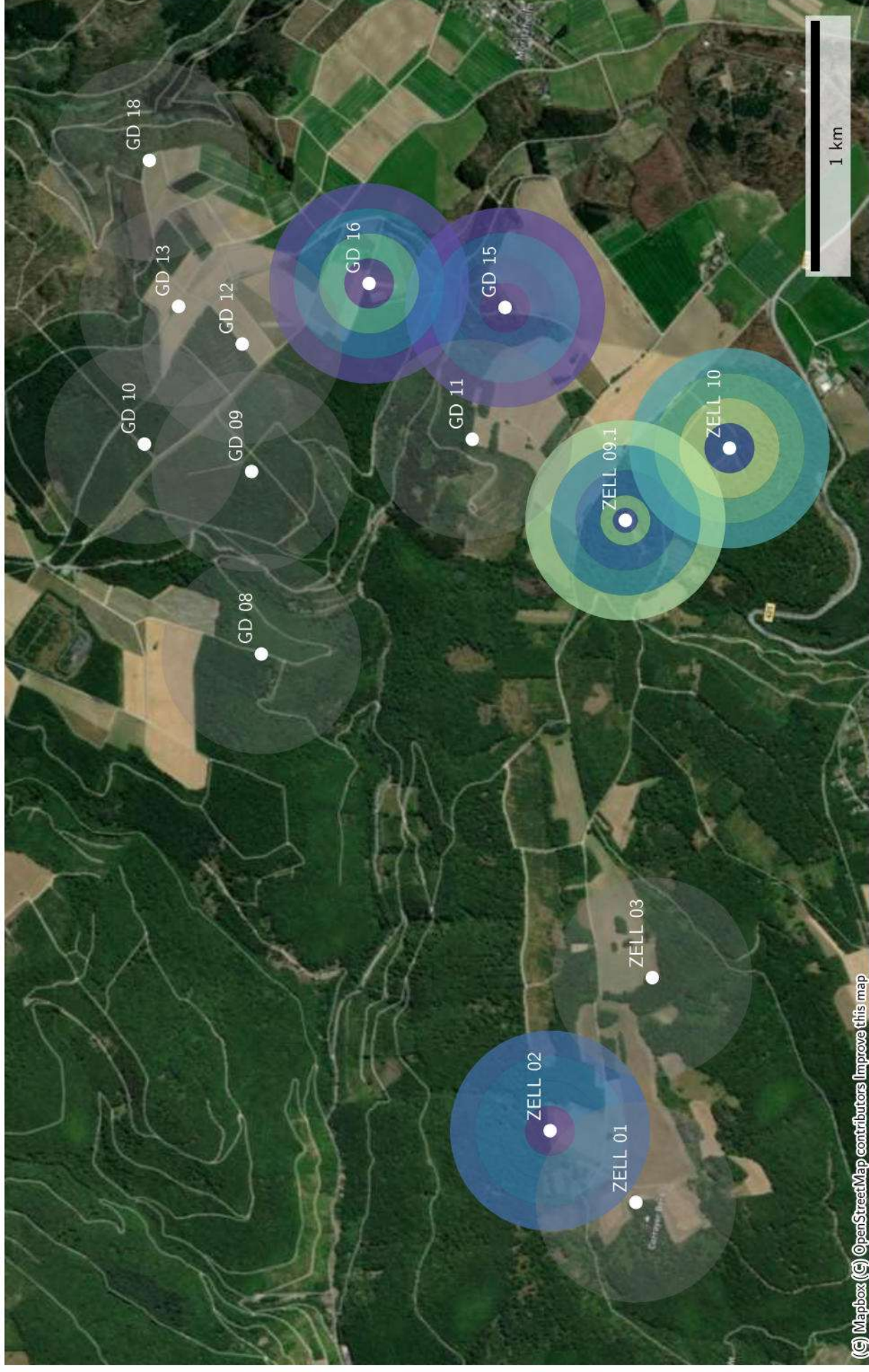
Distanzen zu Quartieren von Bbar_w_150063_20230707 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



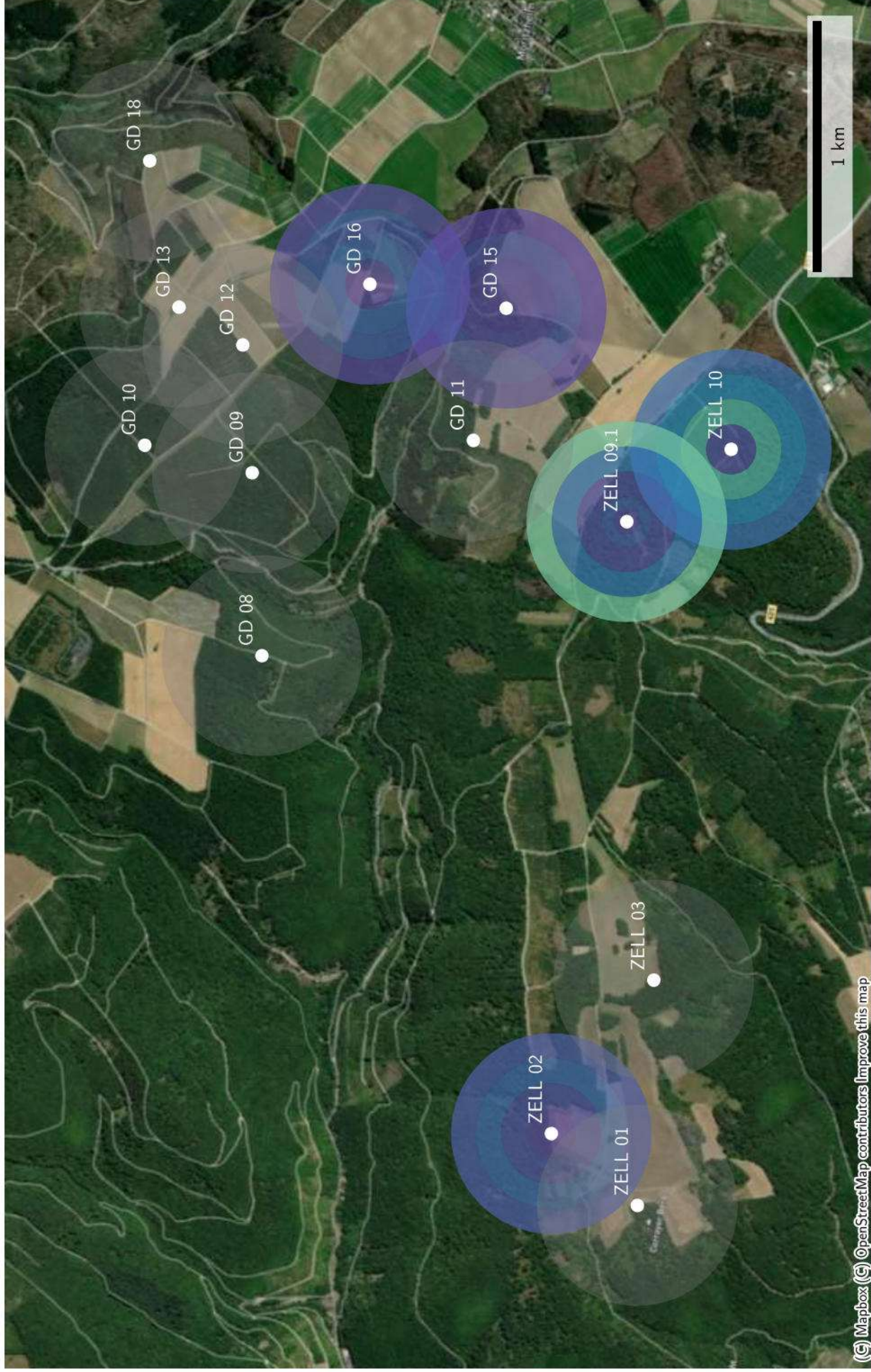
Raumnutzung von Bbar_w_150063_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



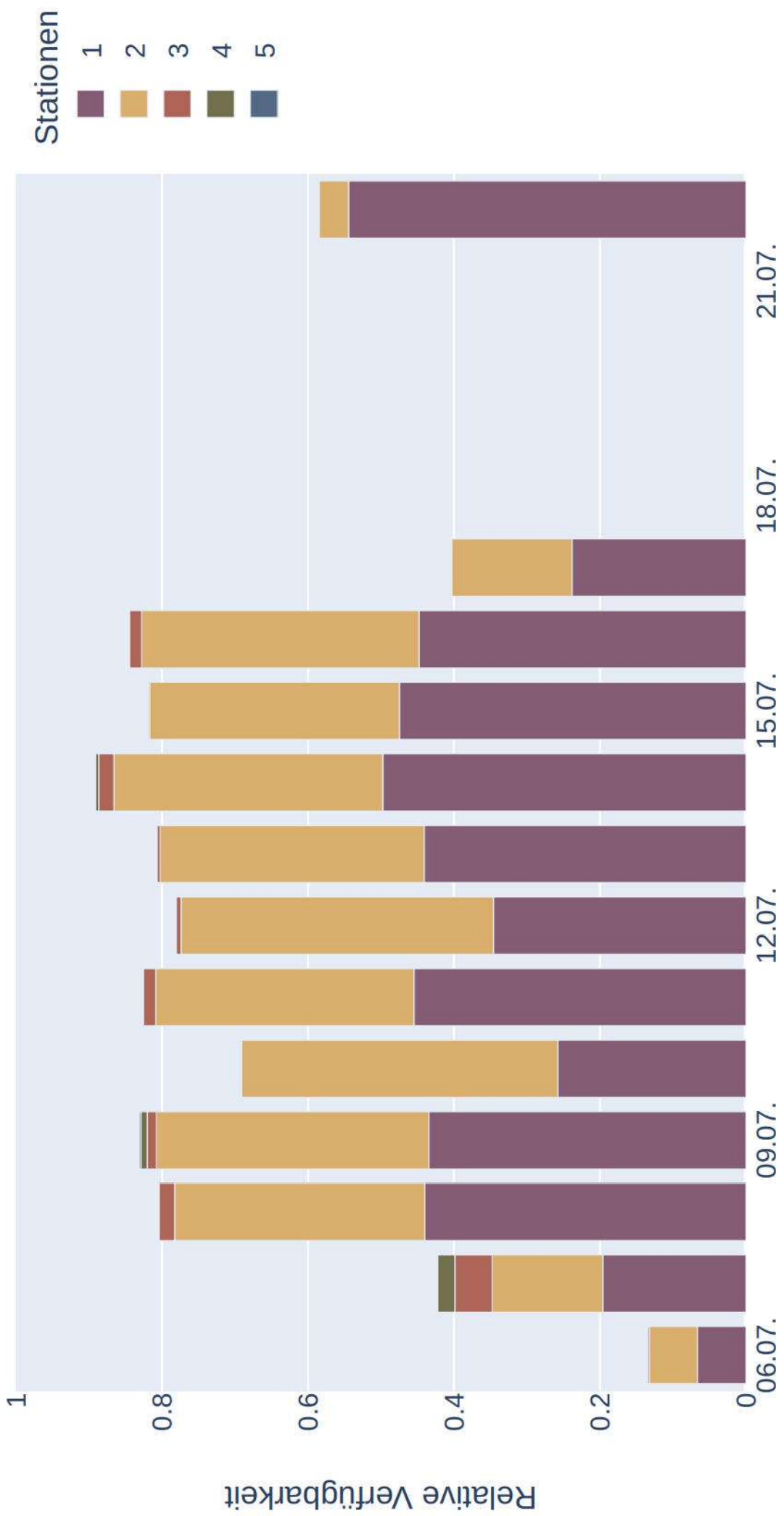
Raumnutzung von Bbar_w_150063_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



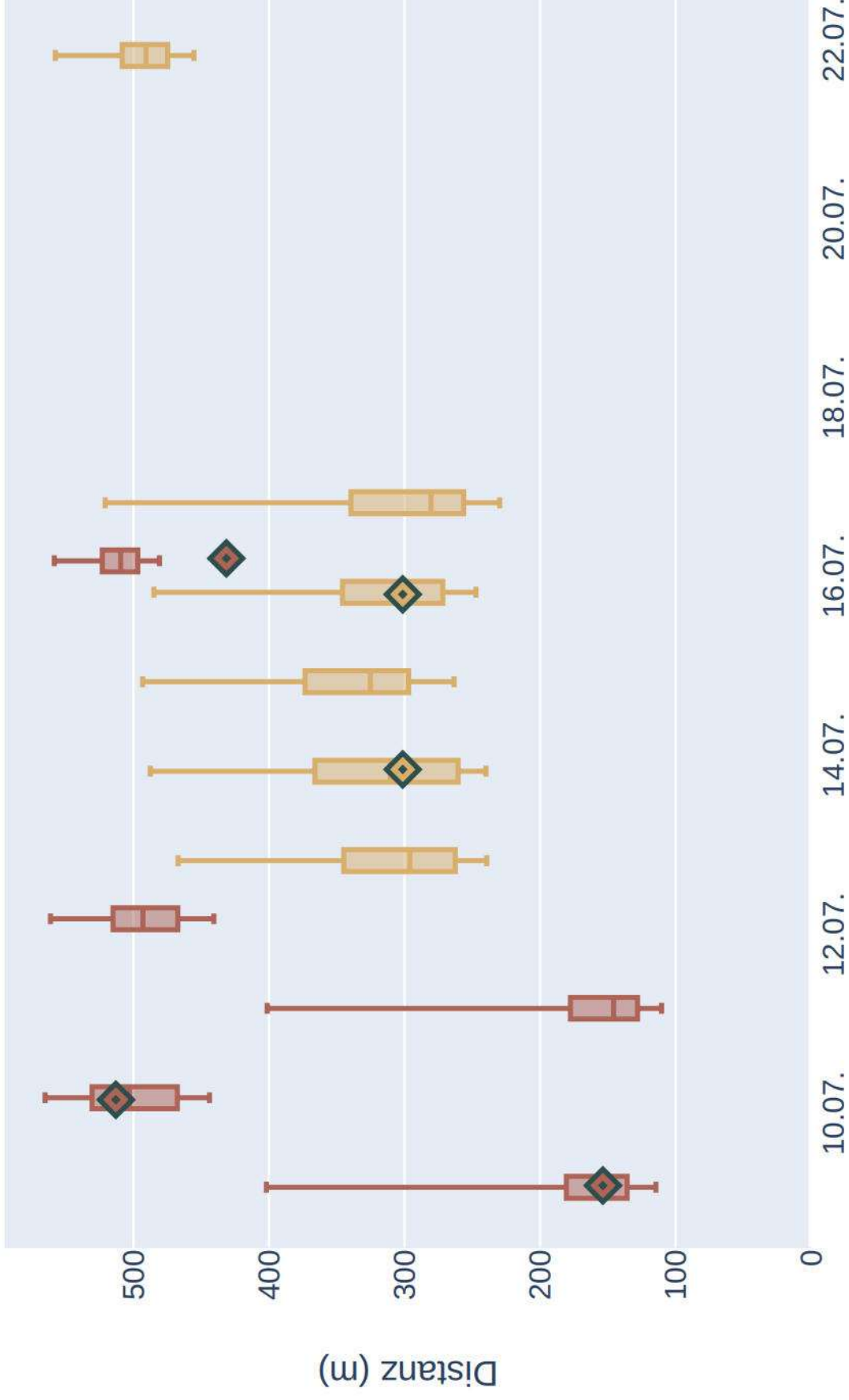
Raumnutzung von Bbar_w_150063_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



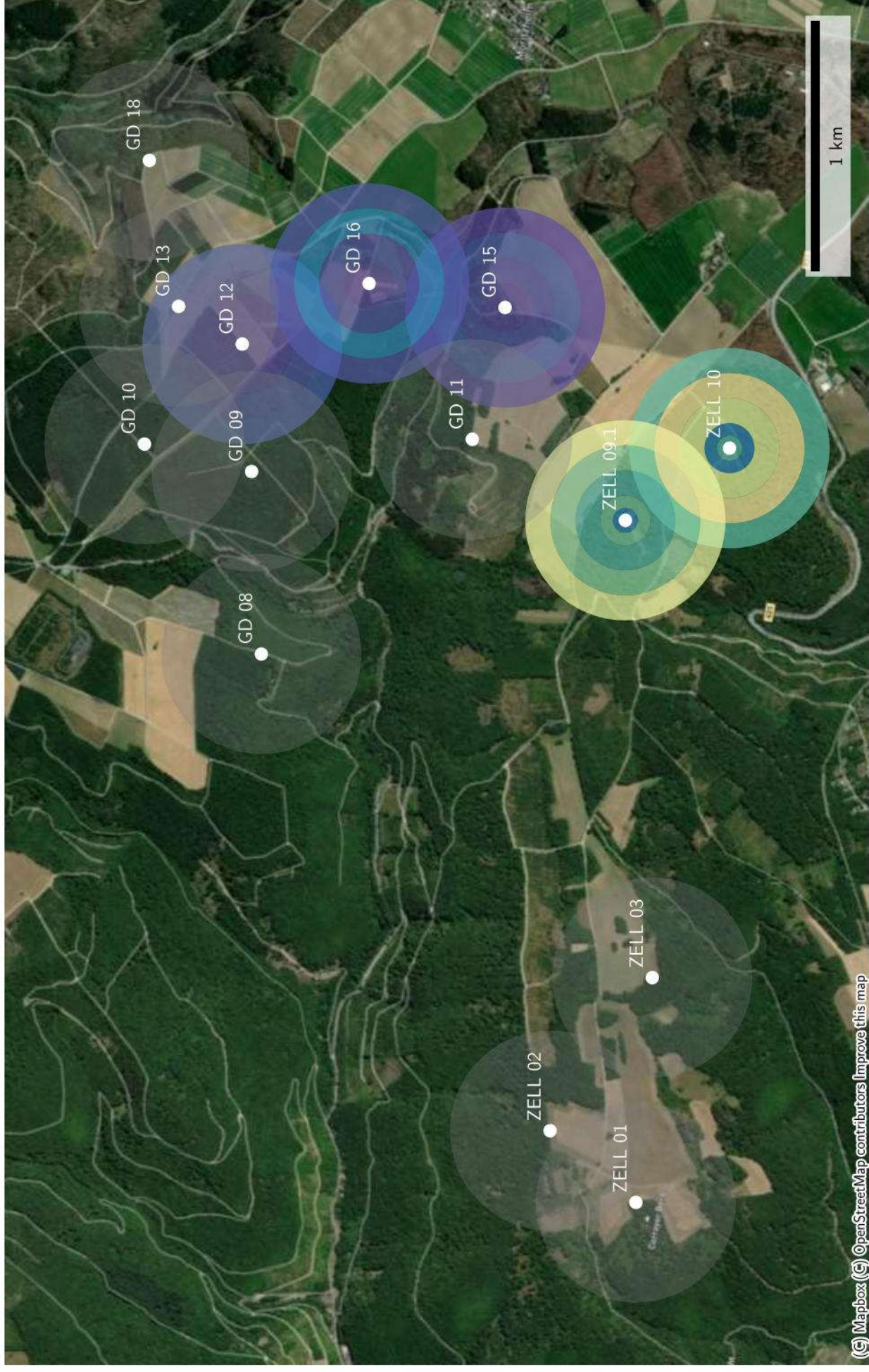
Datenverfügbarkeit von Bbar_w_150124_20230707 zur Nachtzeit



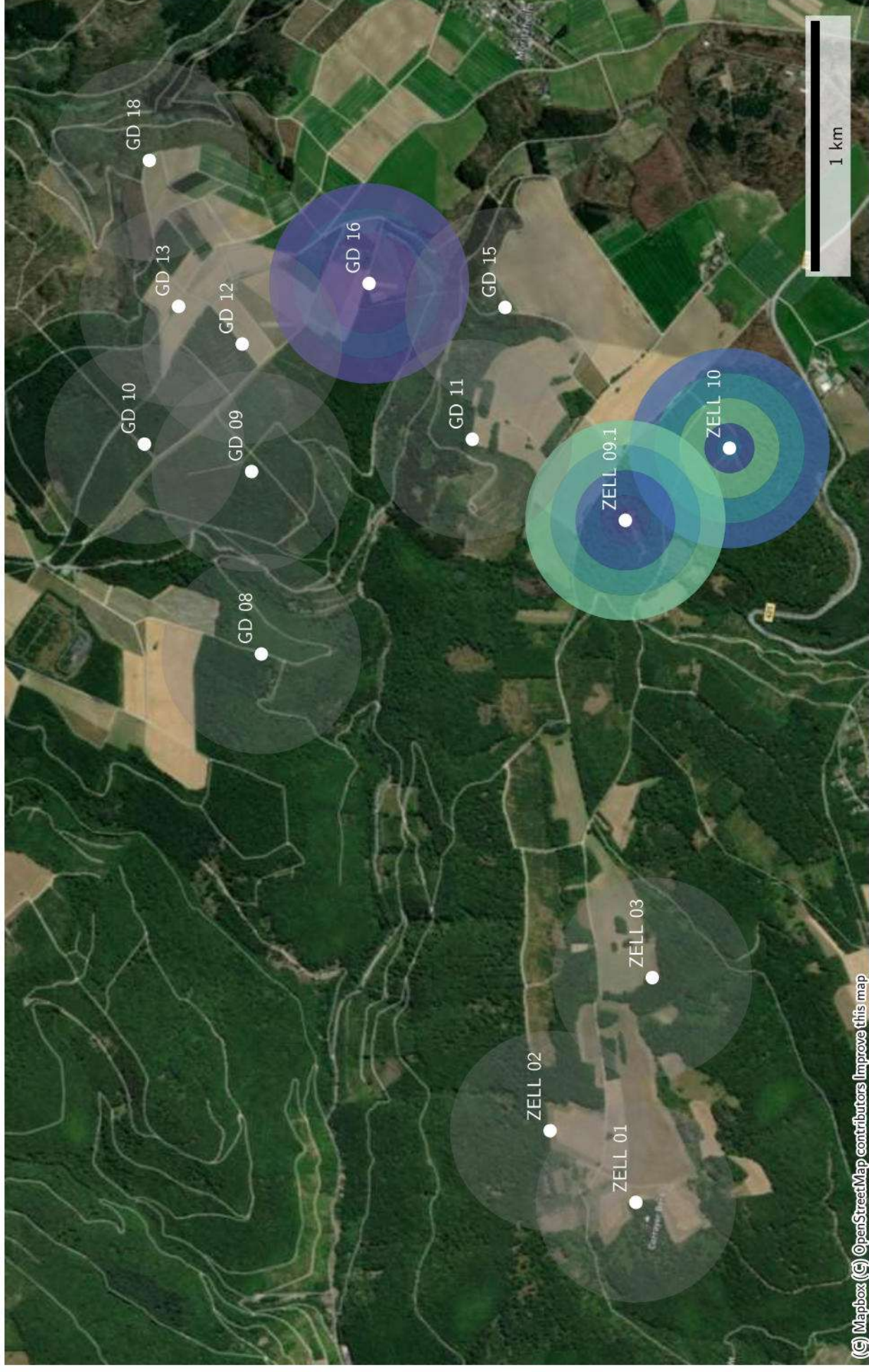
Distanzen zu Quartieren von Bbar_w_150124_20230707 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



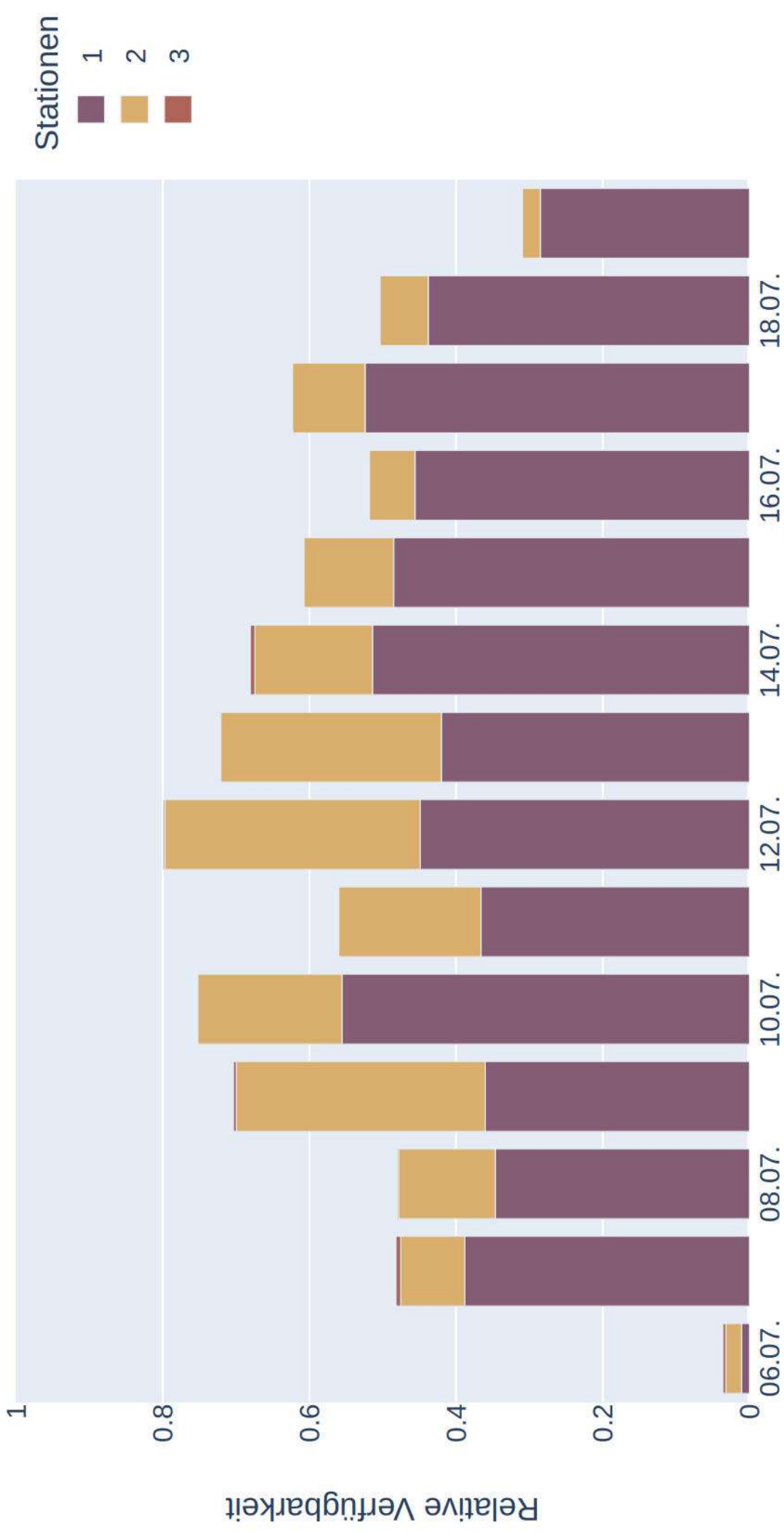
Raumnutzung von Bbar_w_150124_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



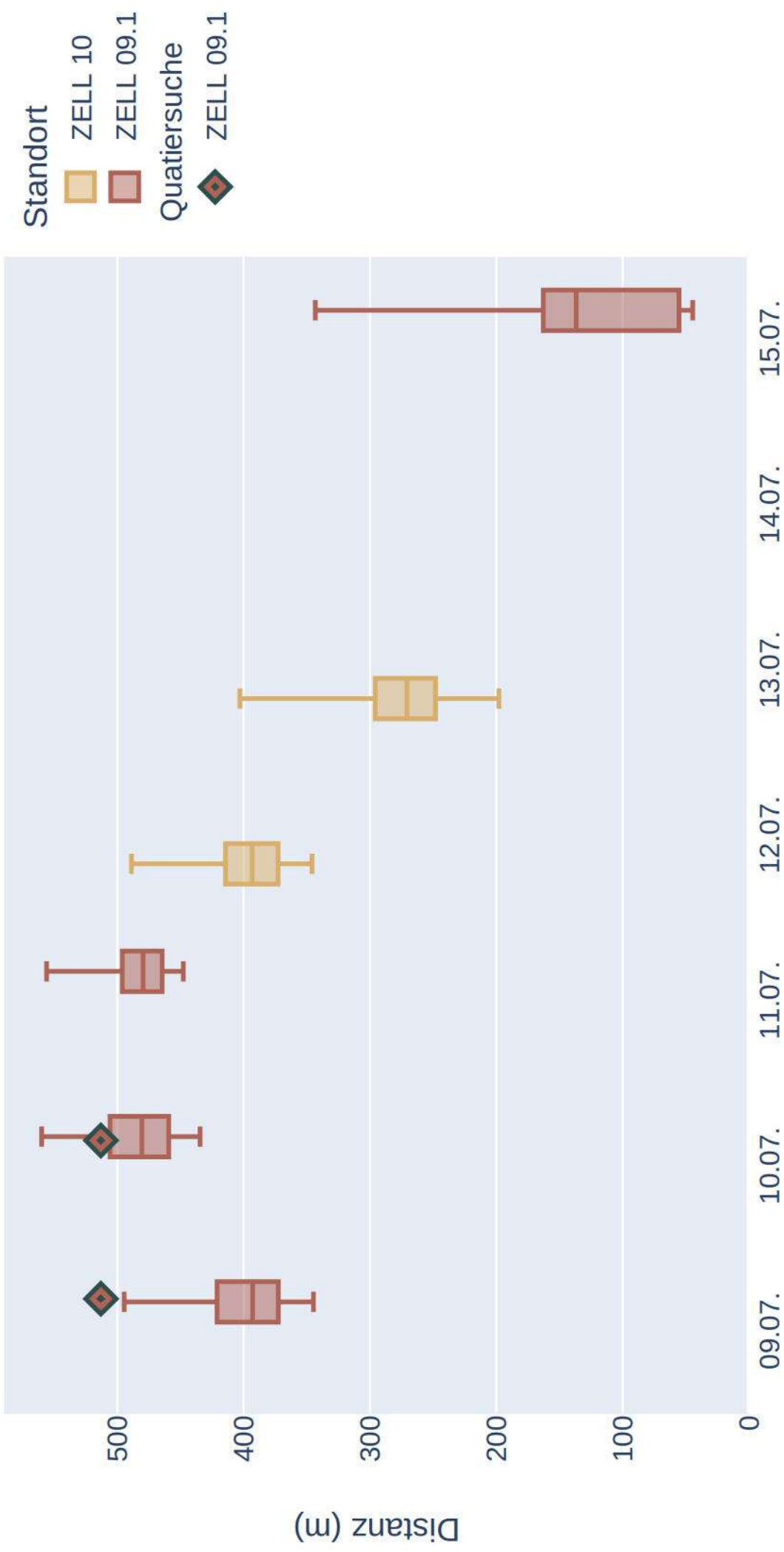
Raumnutzung von Bbar_w_150124_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



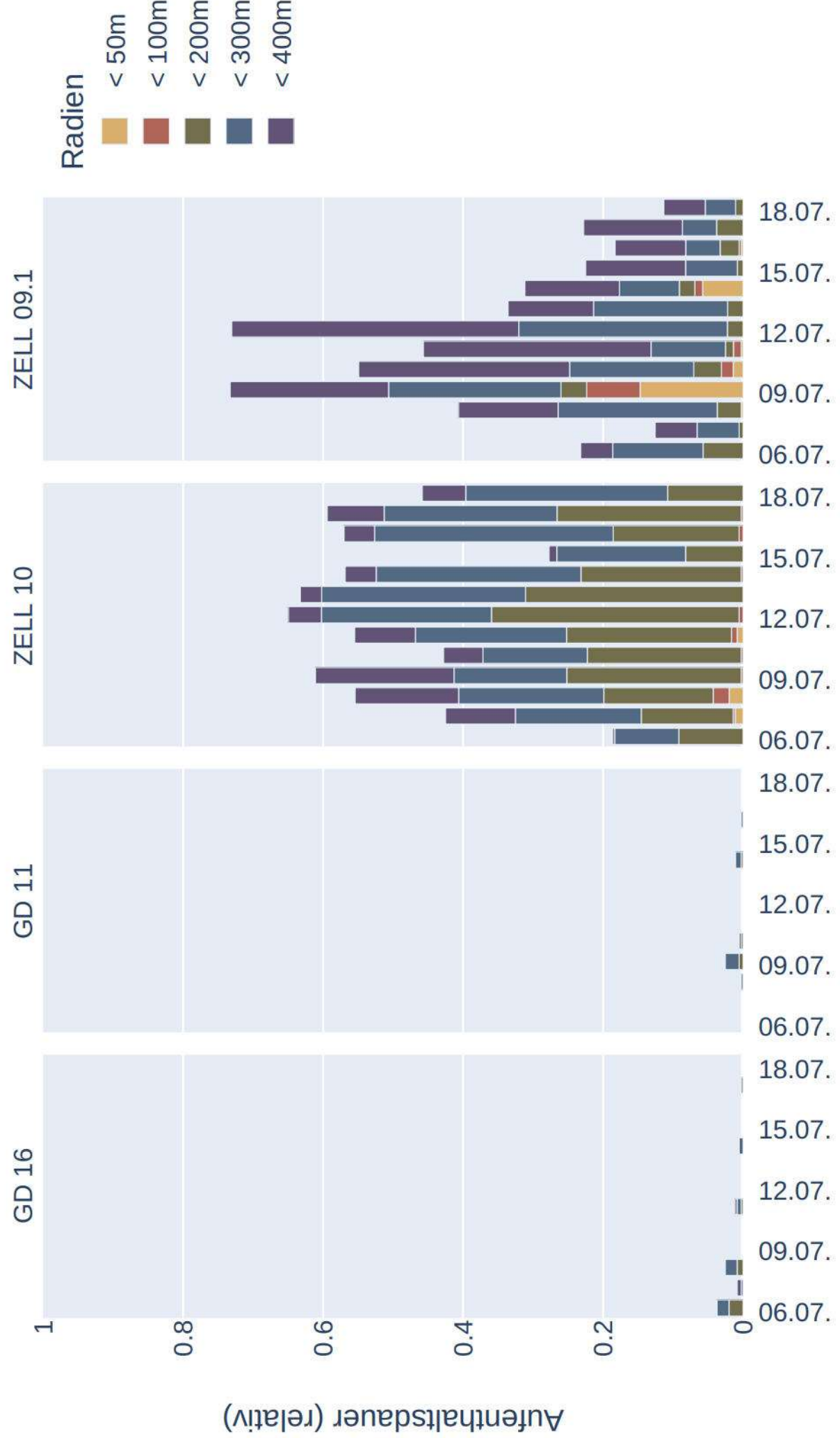
Datenverfügbarkeit von Bbar_w_150157_20230707 zur Nachtzeit



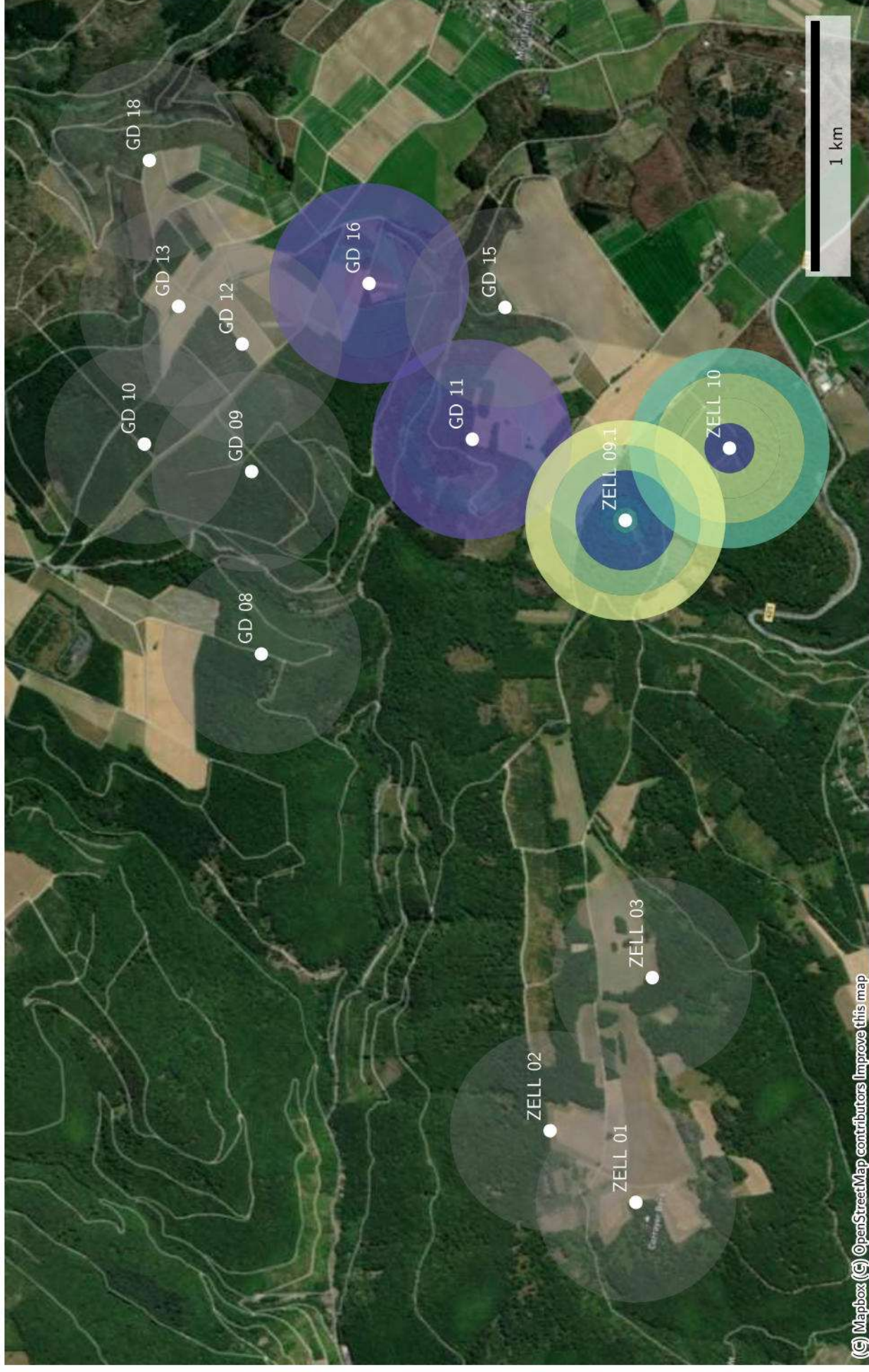
Distanzen zu Quartieren von Bbar_w_150157_20230707 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



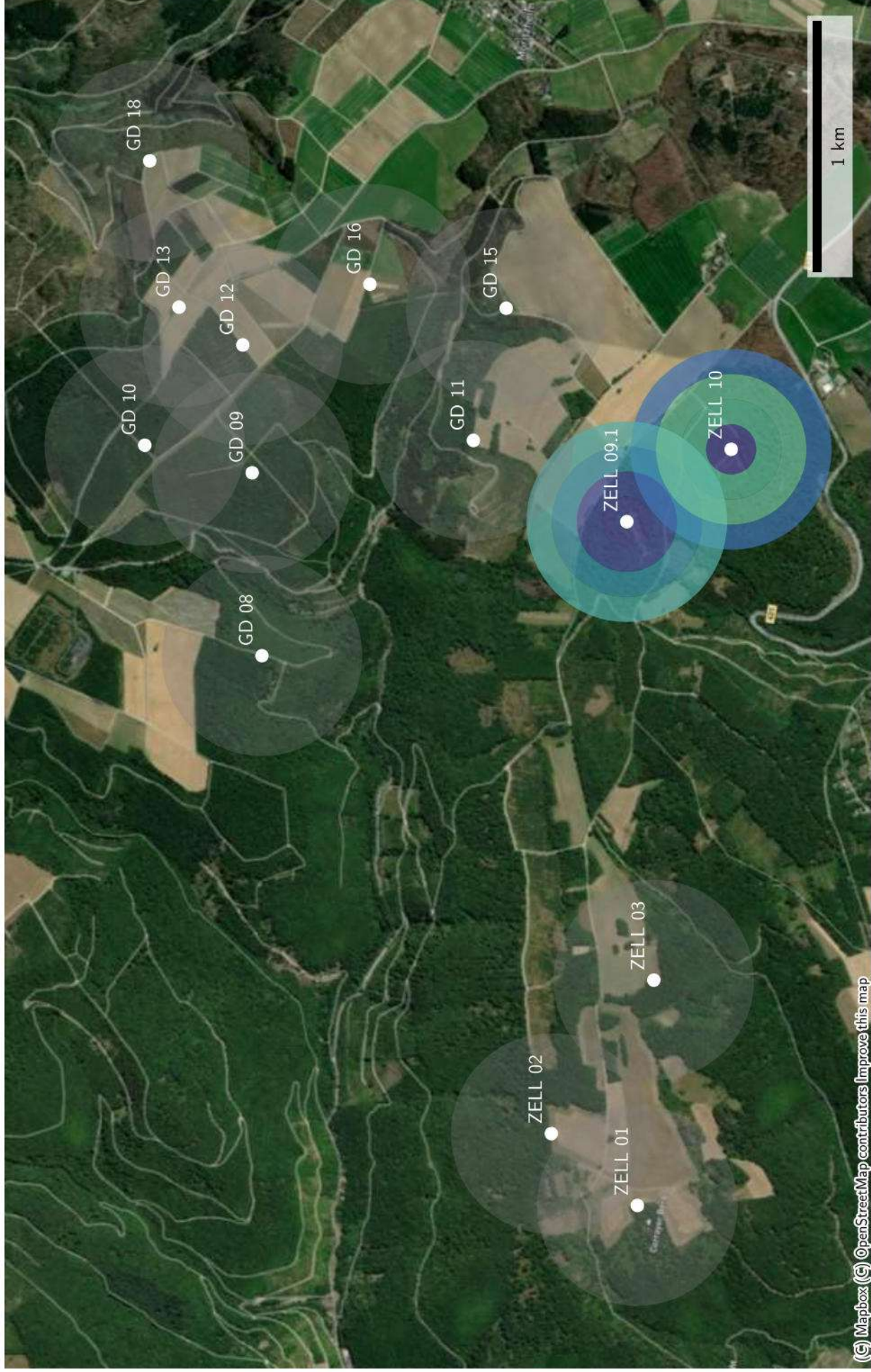
Raumnutzung von Bbar_w_150157_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



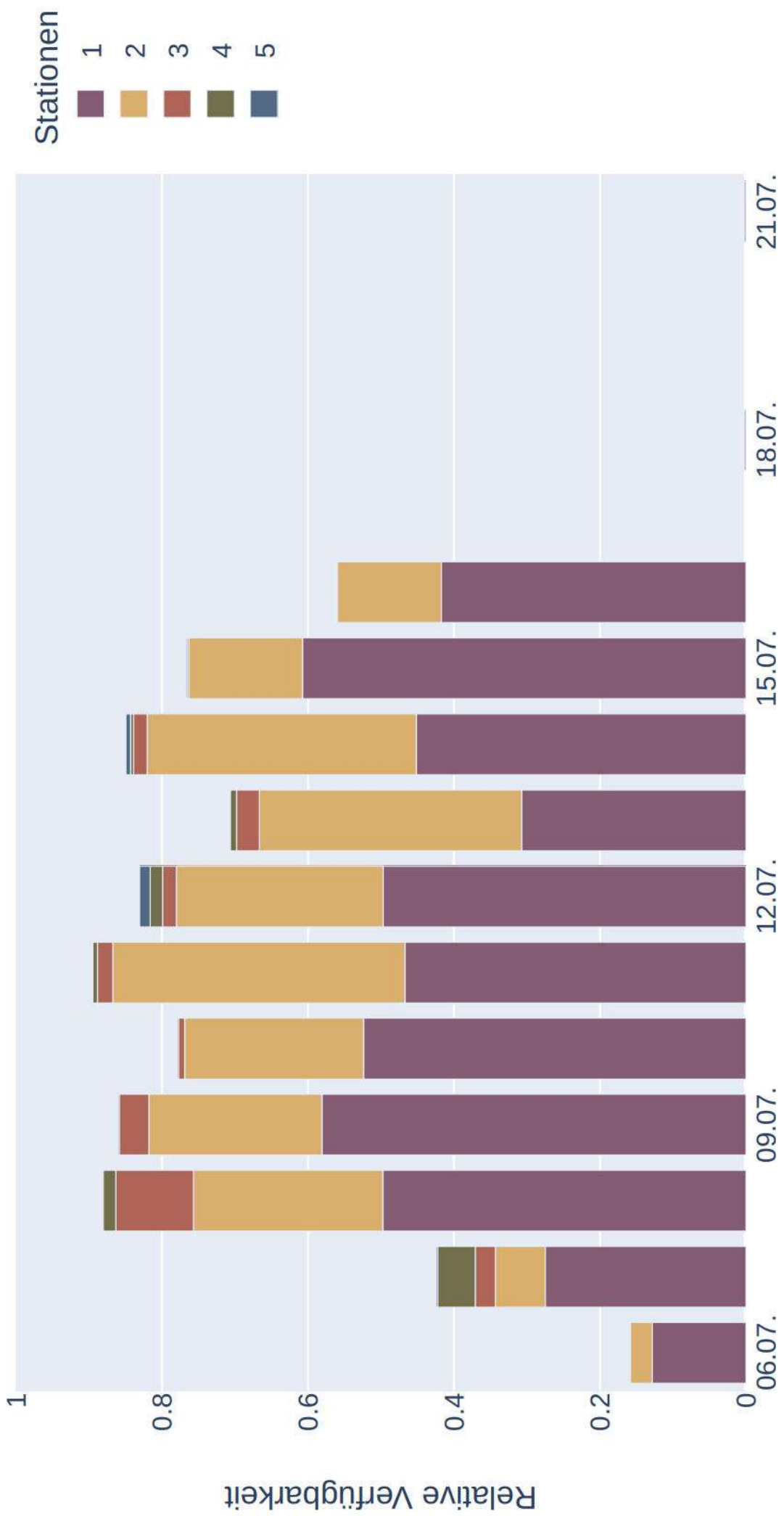
Raumnutzung von Bbar_w_150157_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



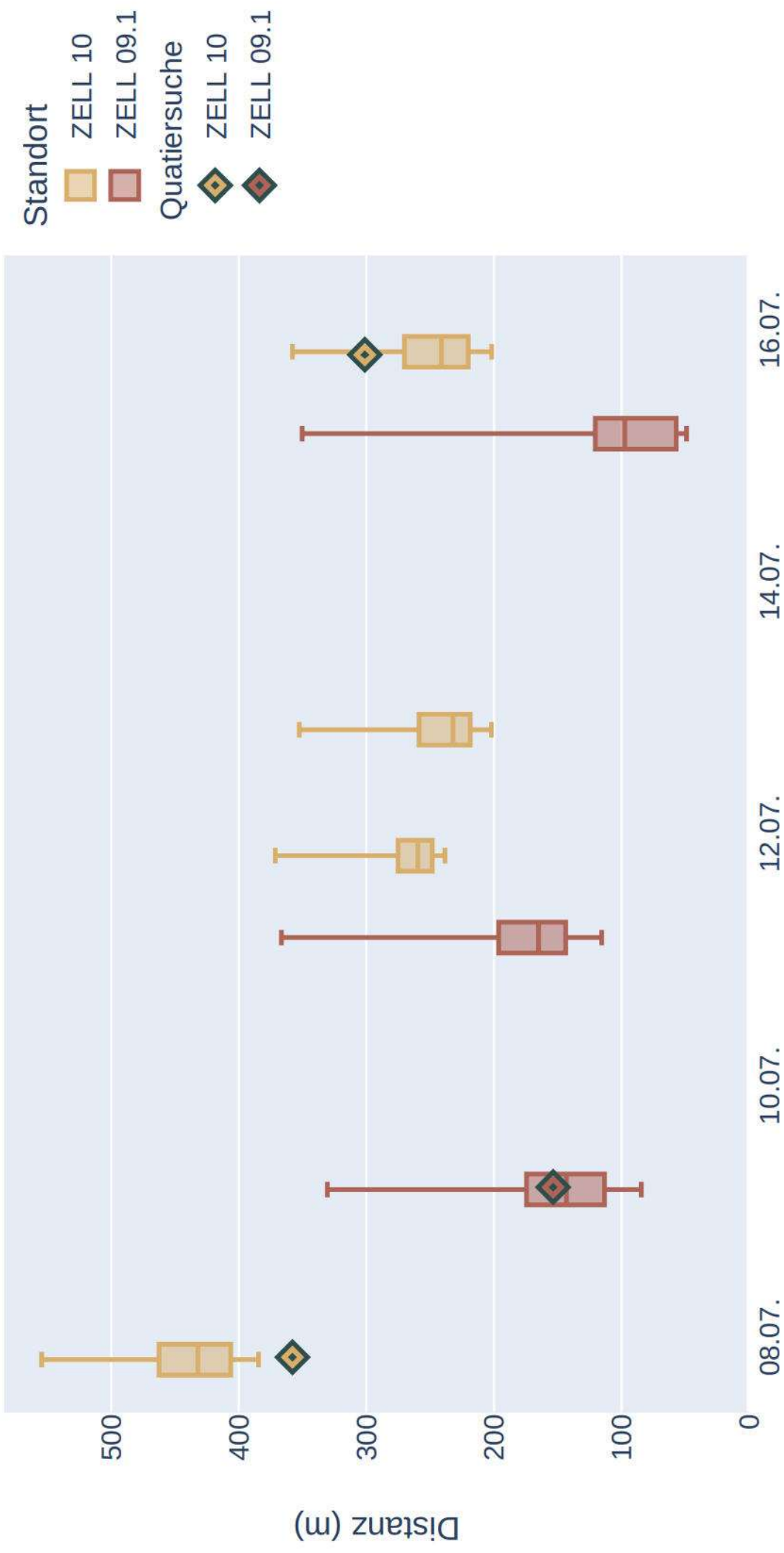
Raumnutzung von Bbar_w_150157_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



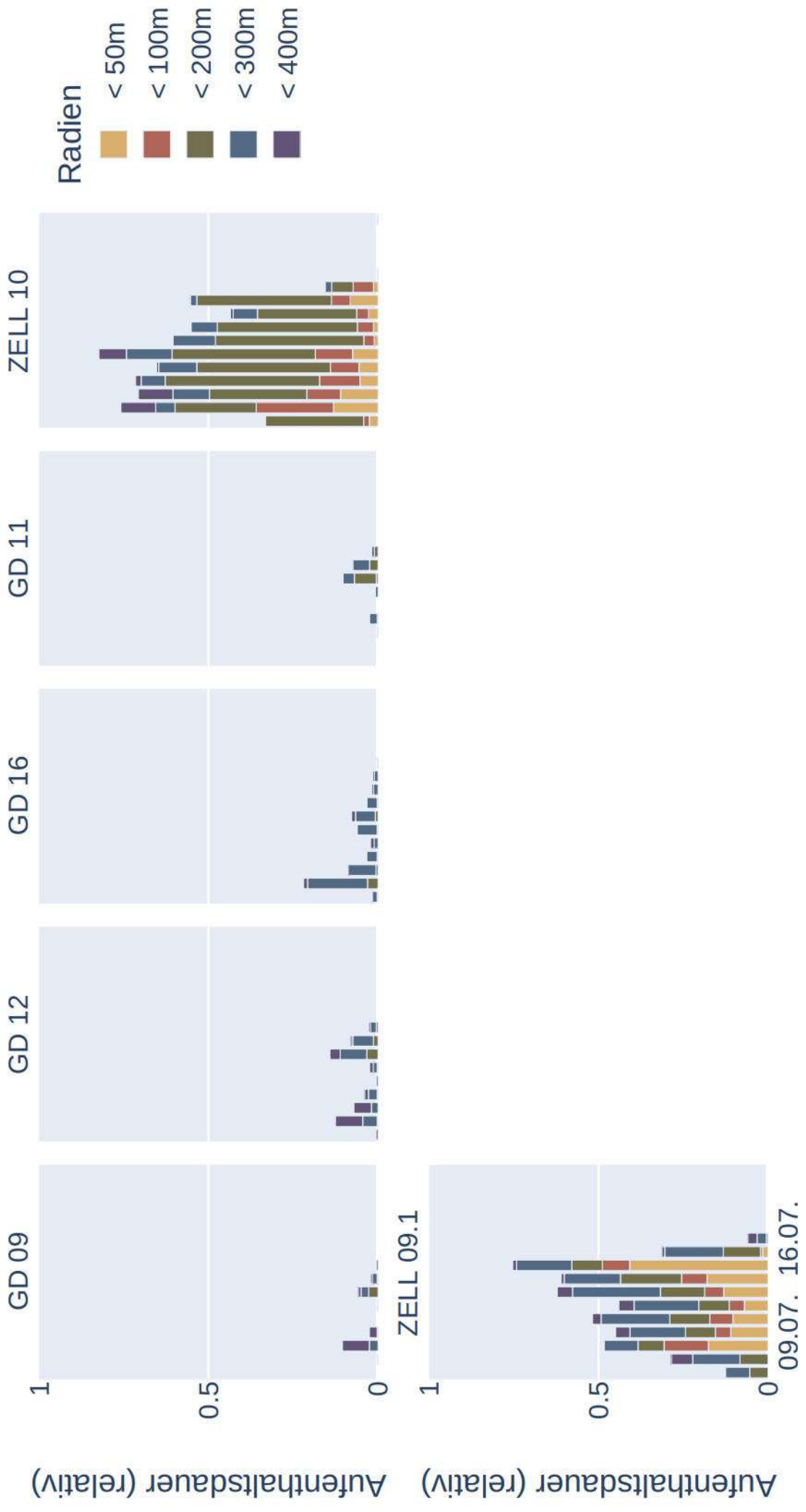
Datenverfügbarkeit von Bbar_w_150186_20230707 zur Nachtzeit



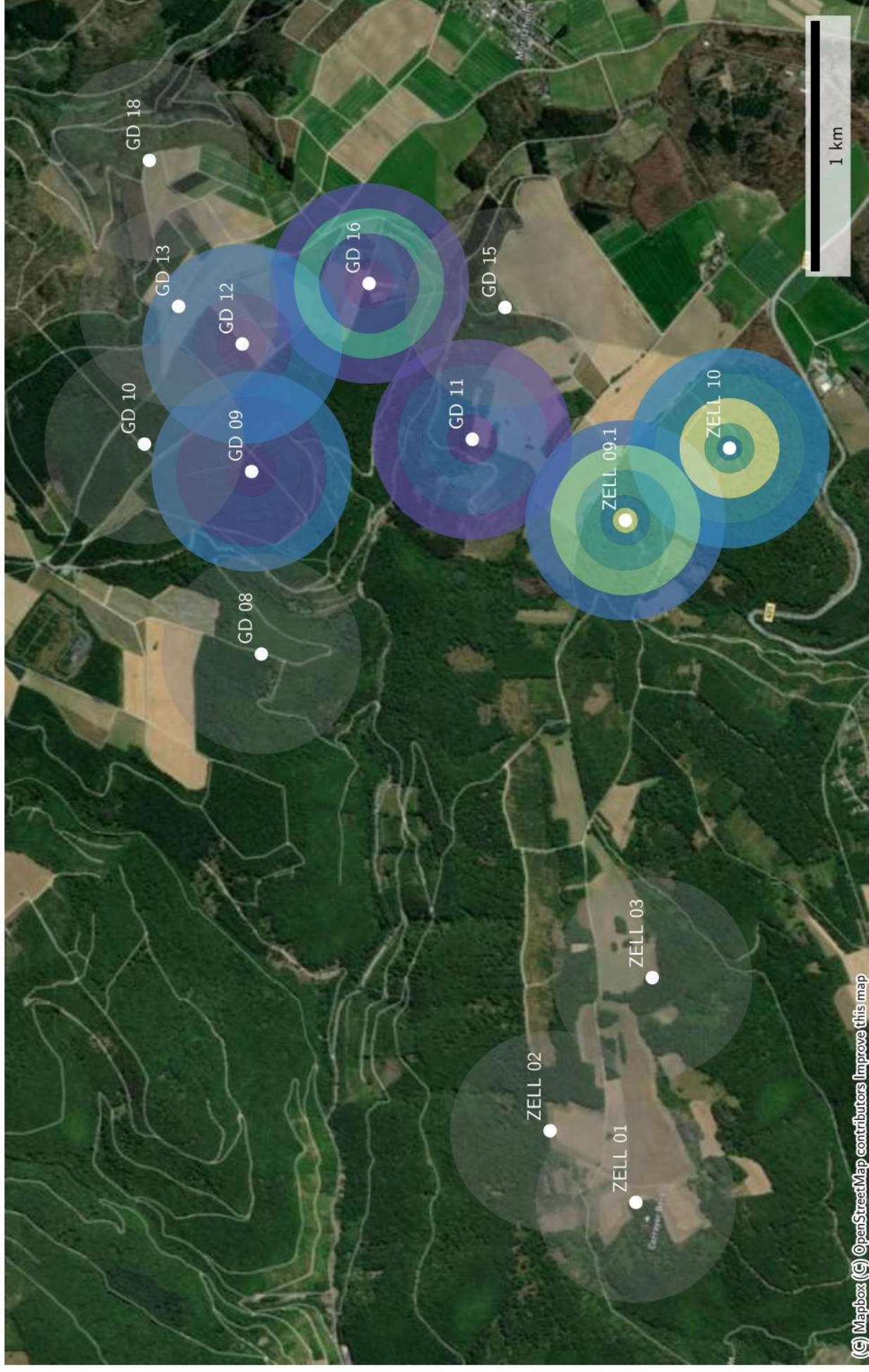
Distanzen zu Quartieren von Bbar_w_150186_20230707 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



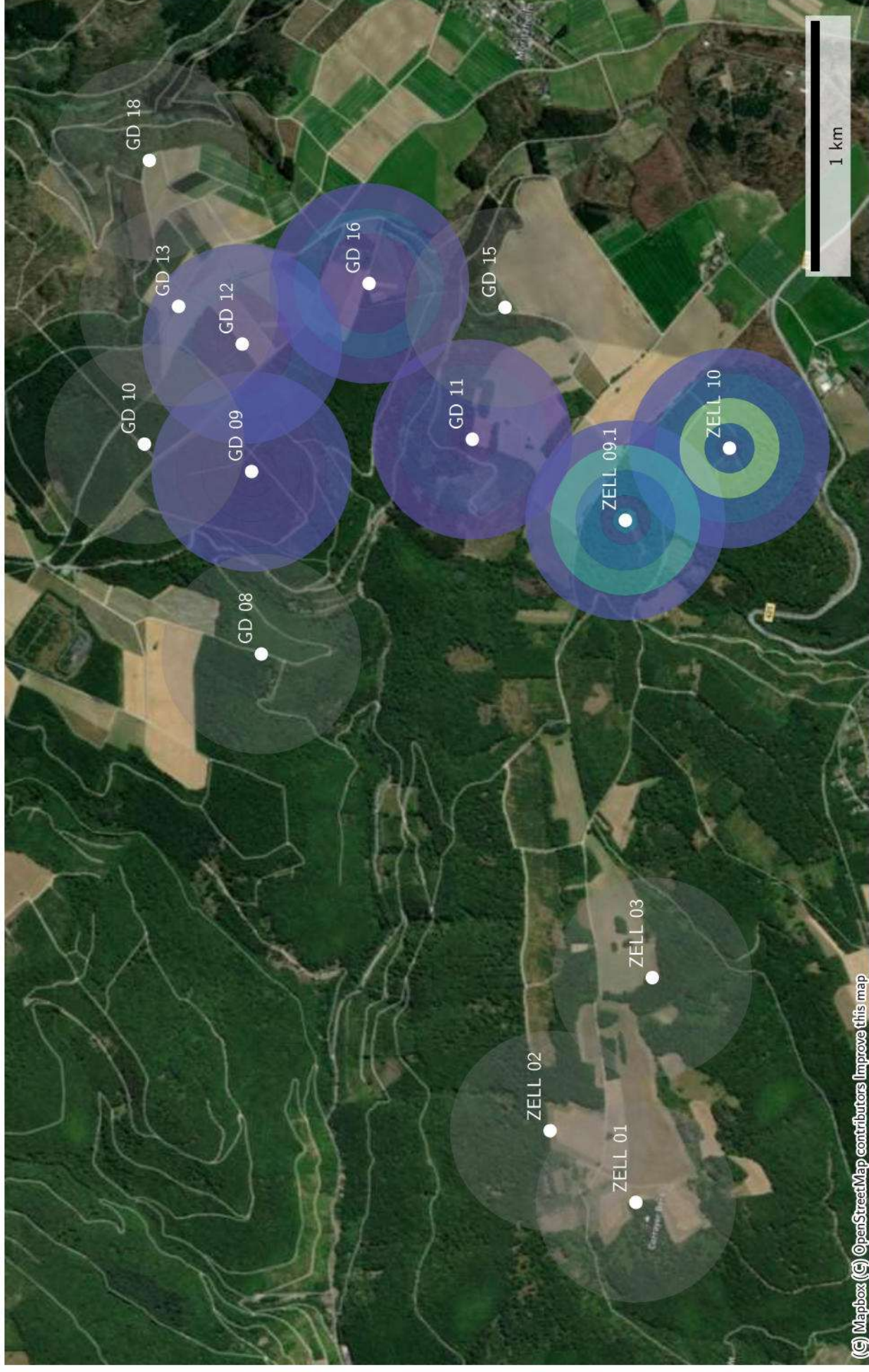
Raumnutzung von Bbar_w_150186_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



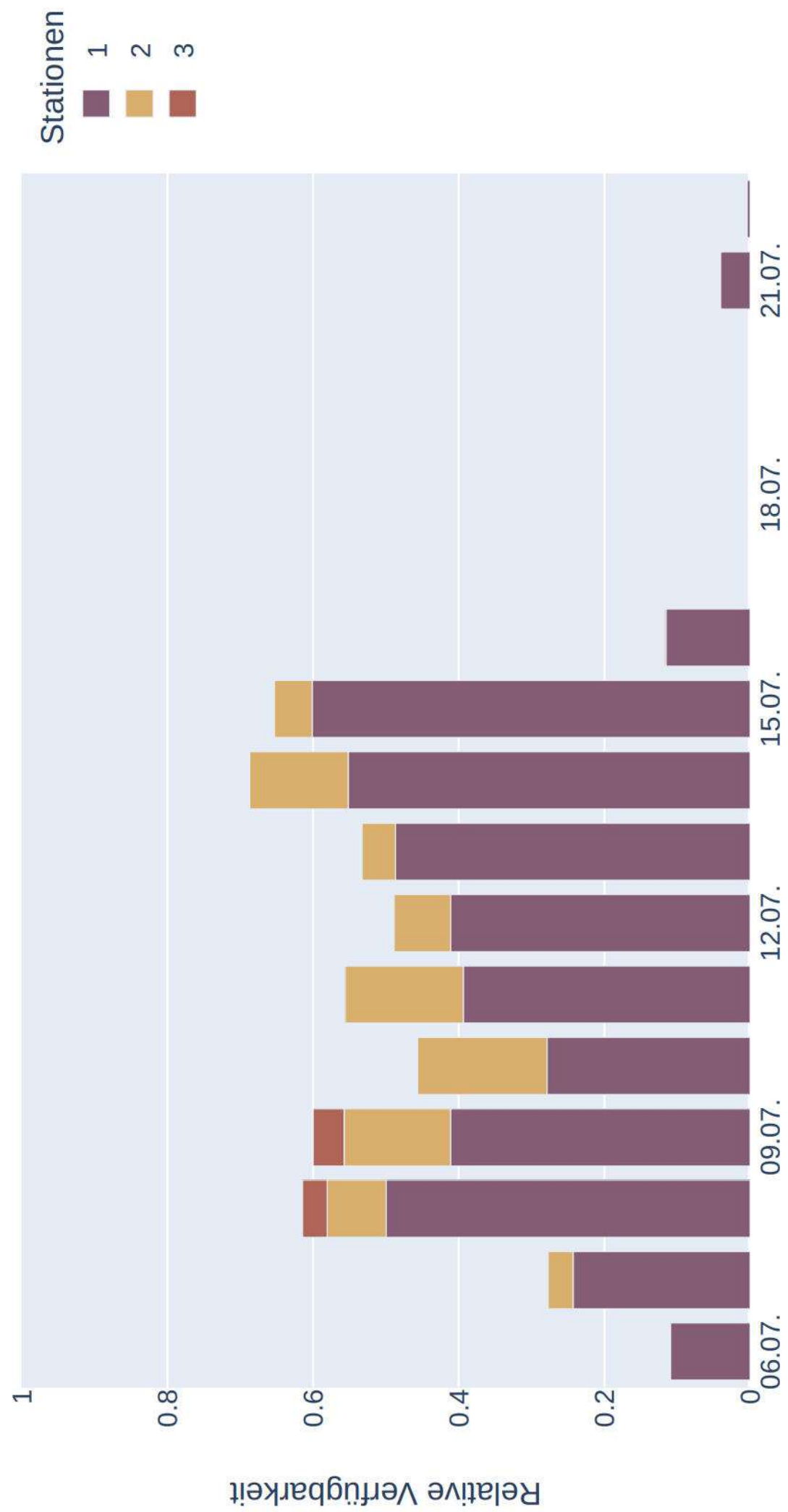
Raumnutzung von Bbar_w_150186_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



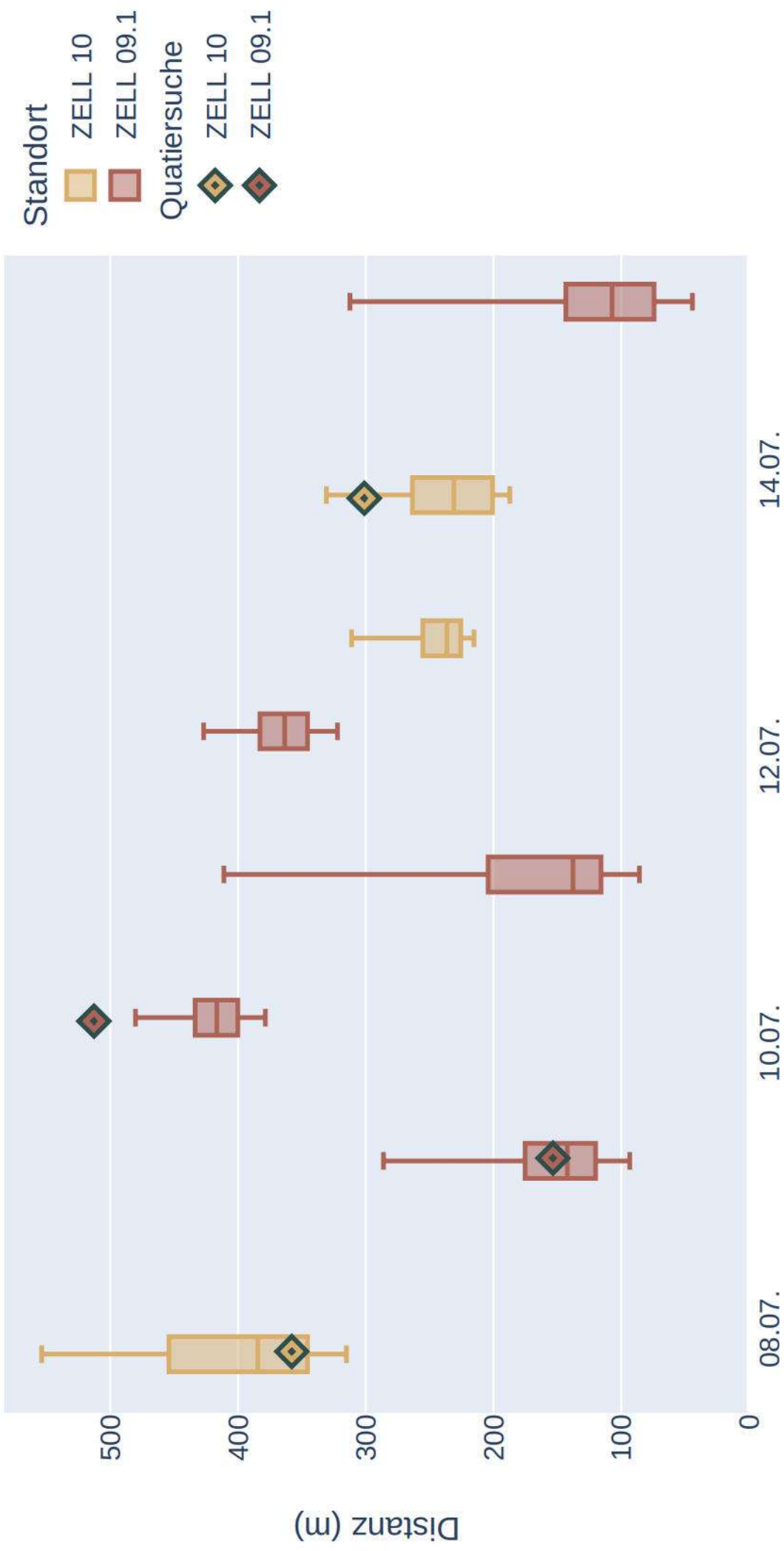
Raumnutzung von Bbar_w_150186_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



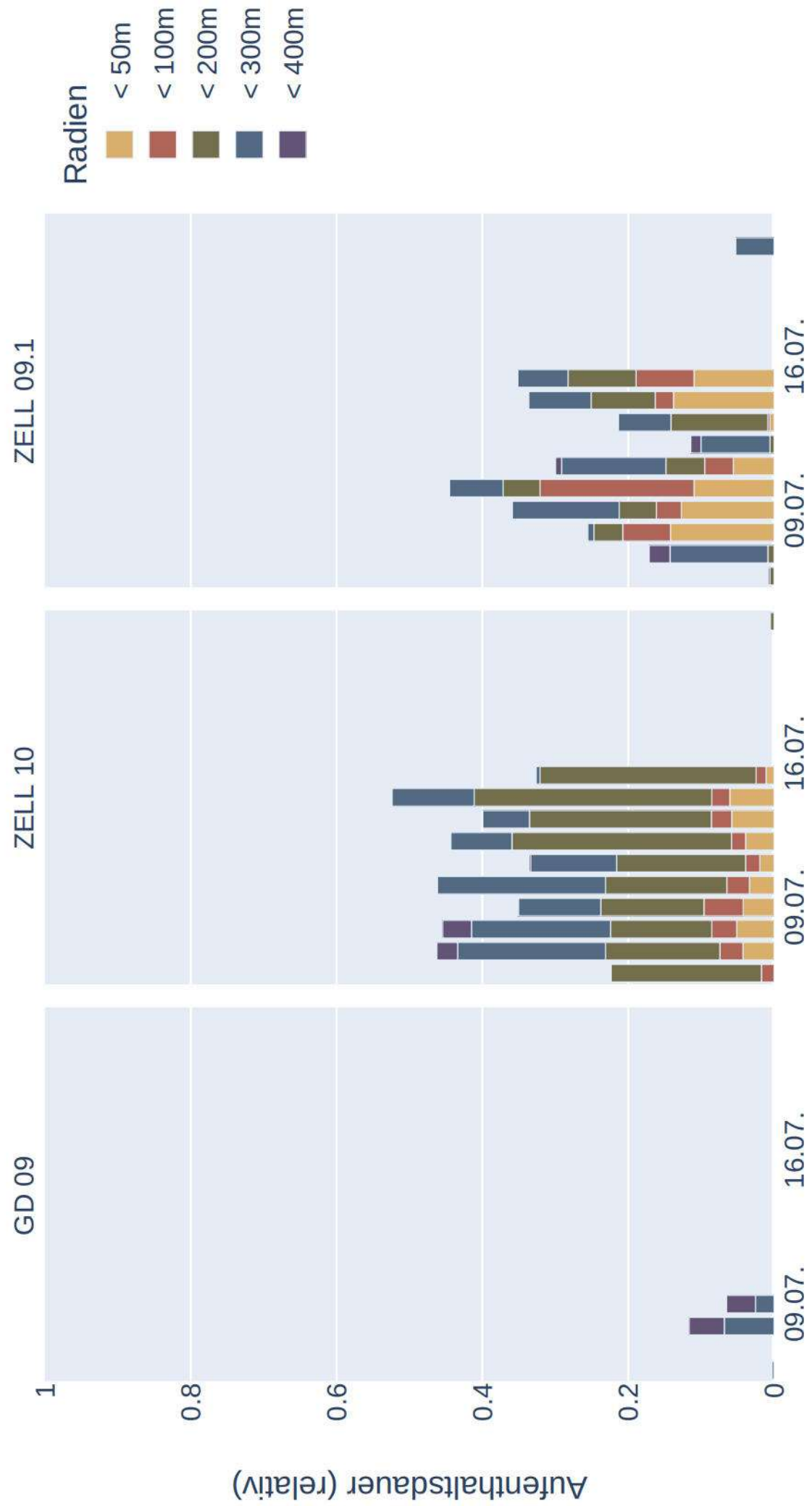
Datenverfügbarkeit von Bbar_w_150235_20230707 zur Nachtzeit



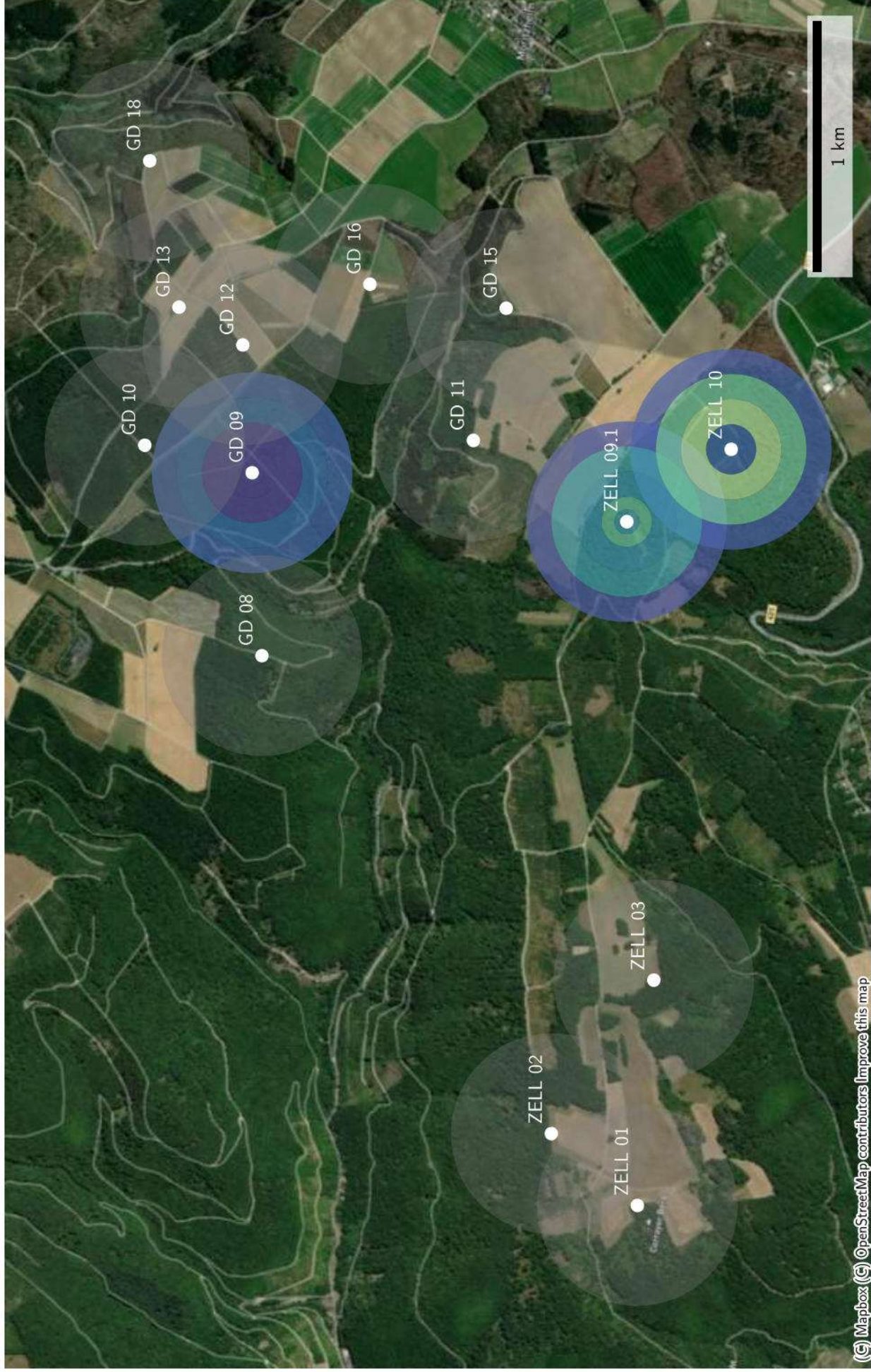
Distanzen zu Quartieren von Bbar_w_150235_20230707 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



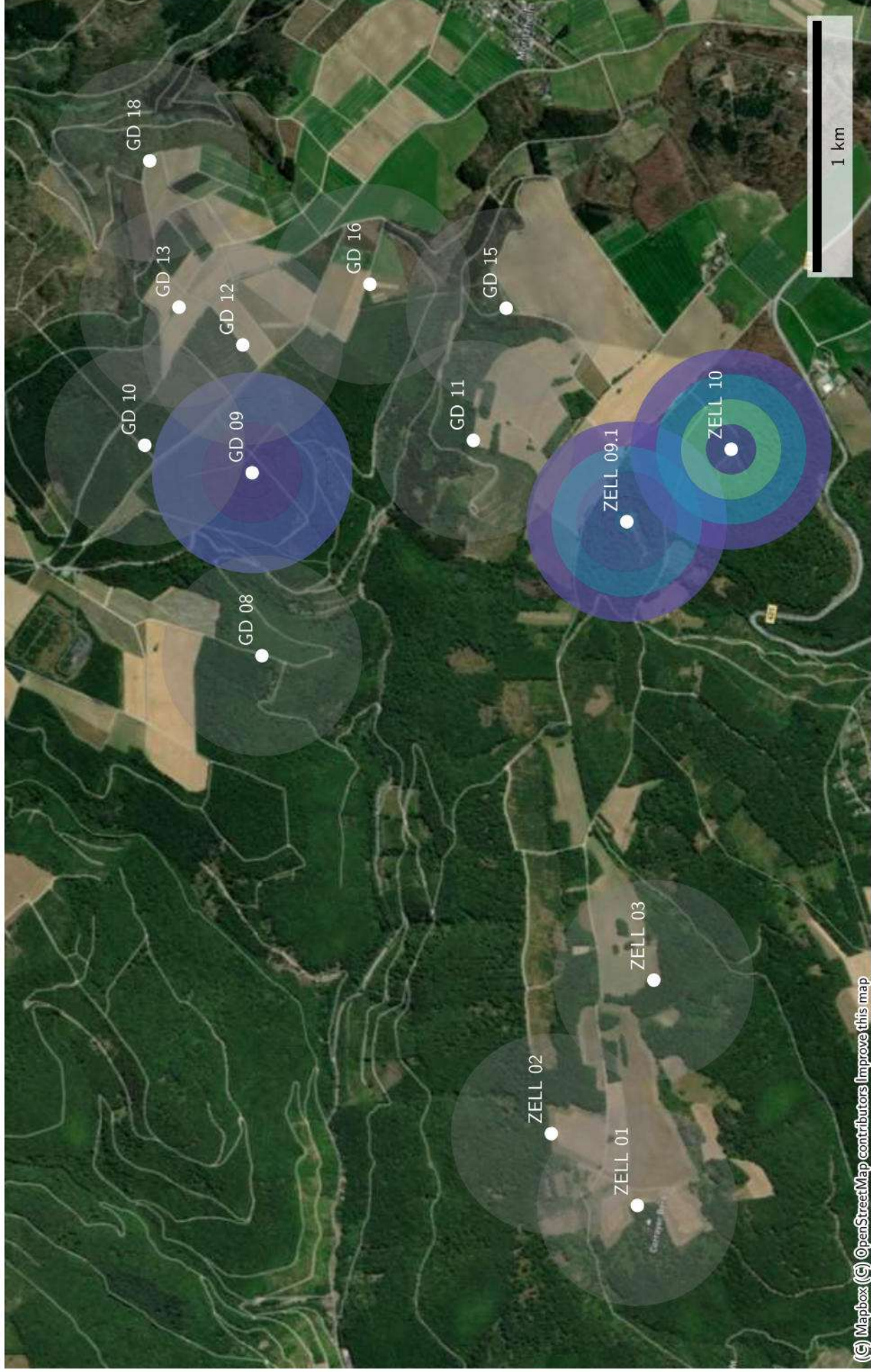
Raumnutzung von Bbar_w_150235_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



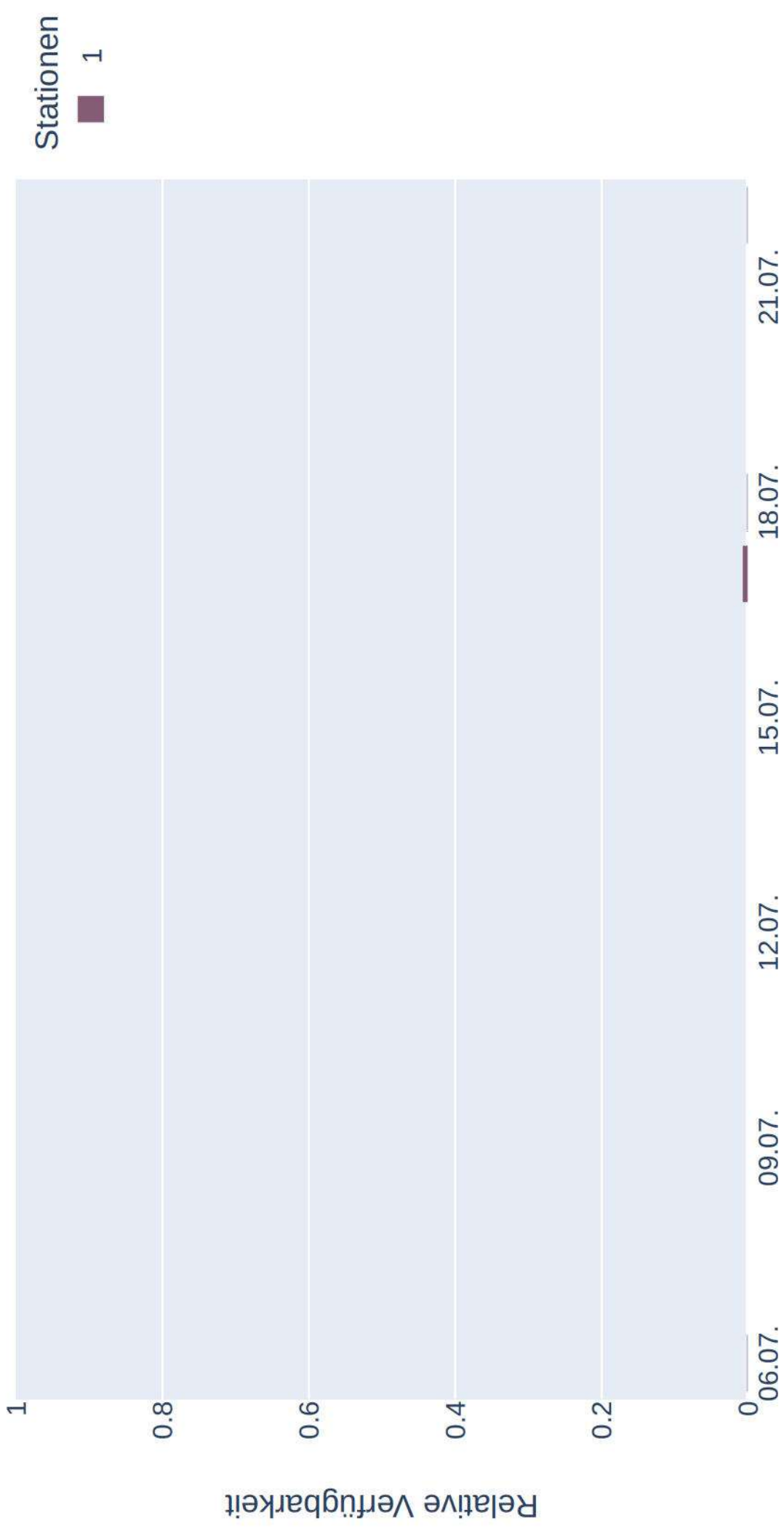
Raumnutzung von Bbar_w_150235_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



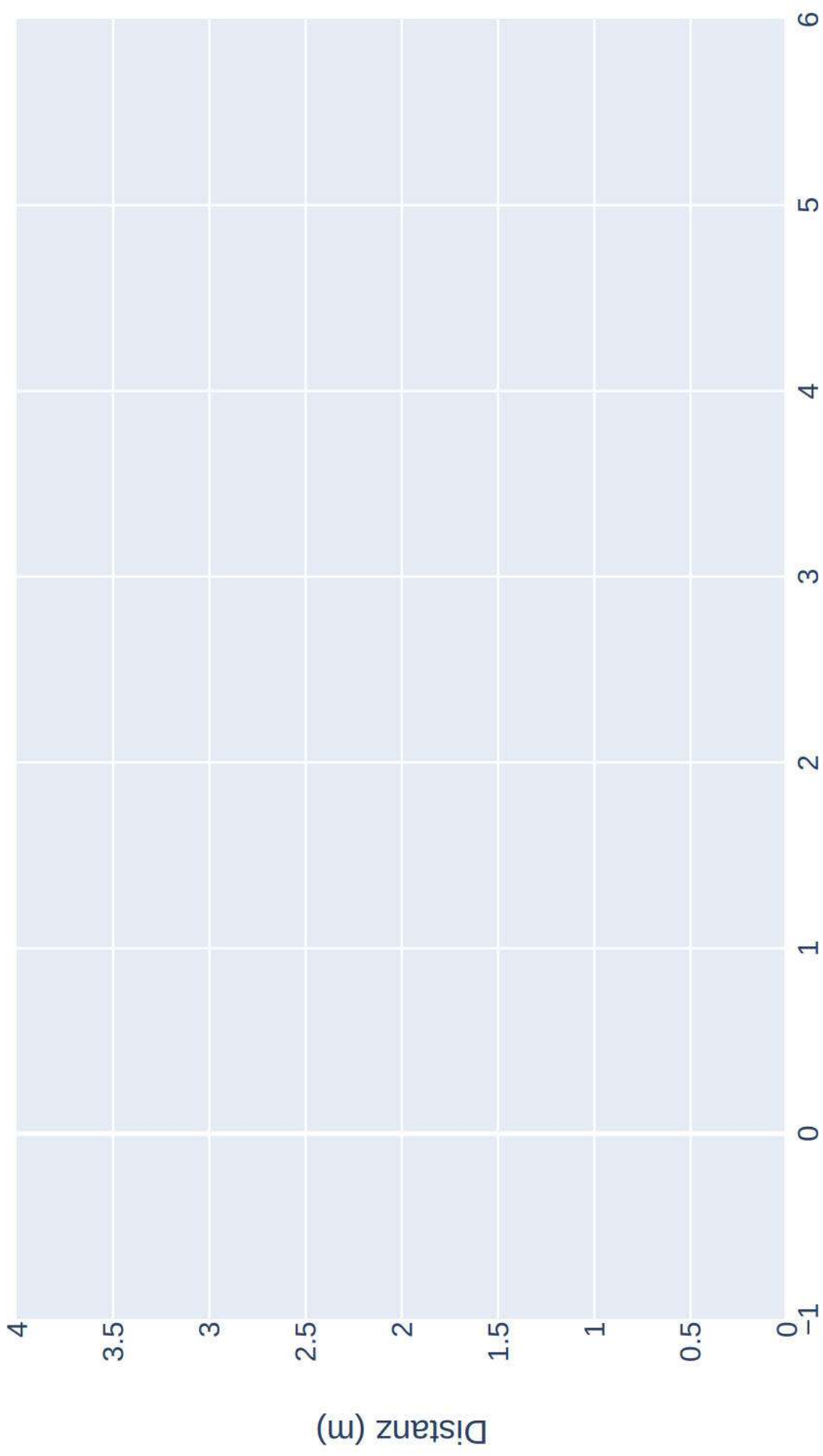
Raumnutzung von Bbar_w_150235_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



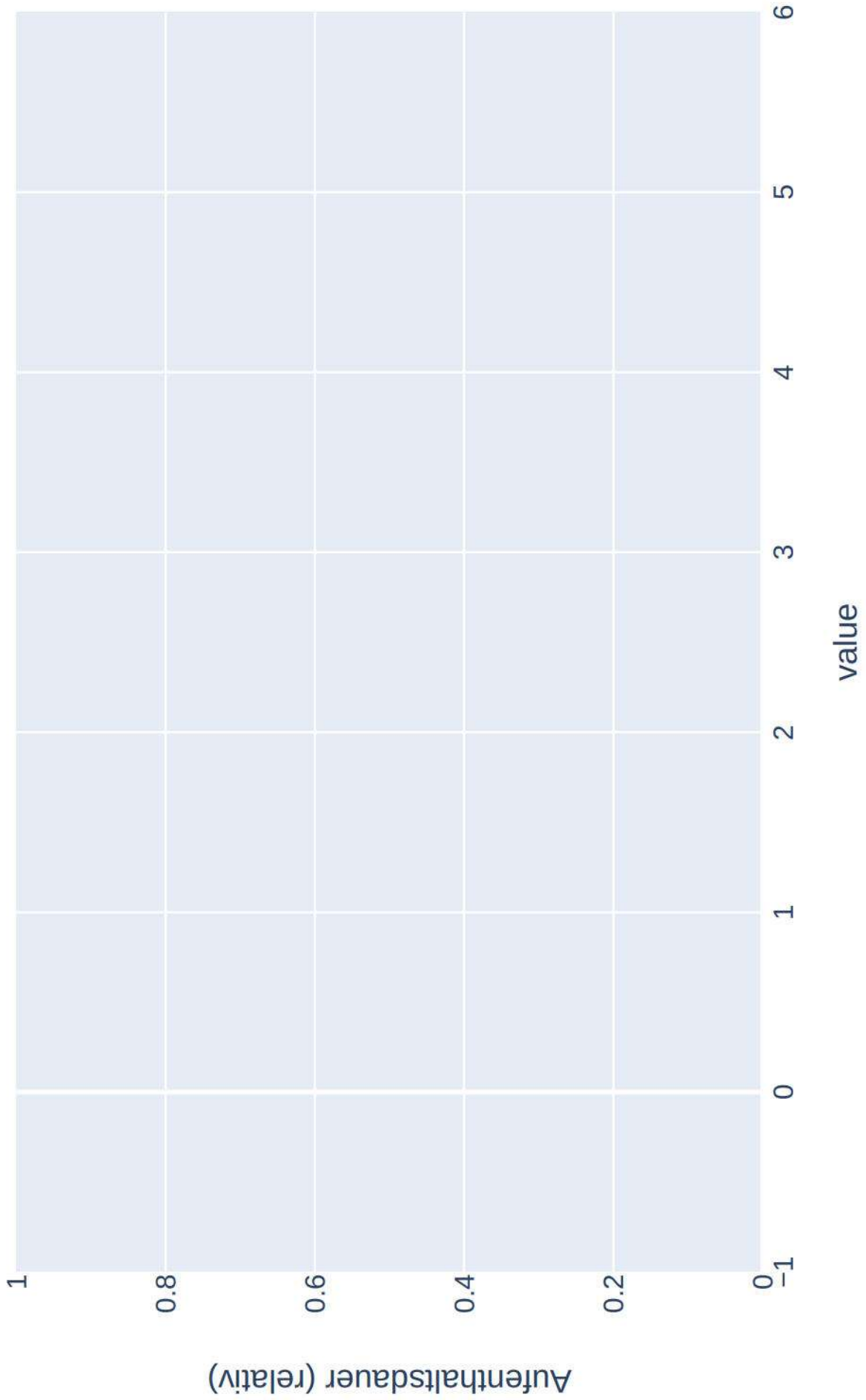
Datenverfügbarkeit von Bbar_w_150272_20230707 zur Nachtzeit



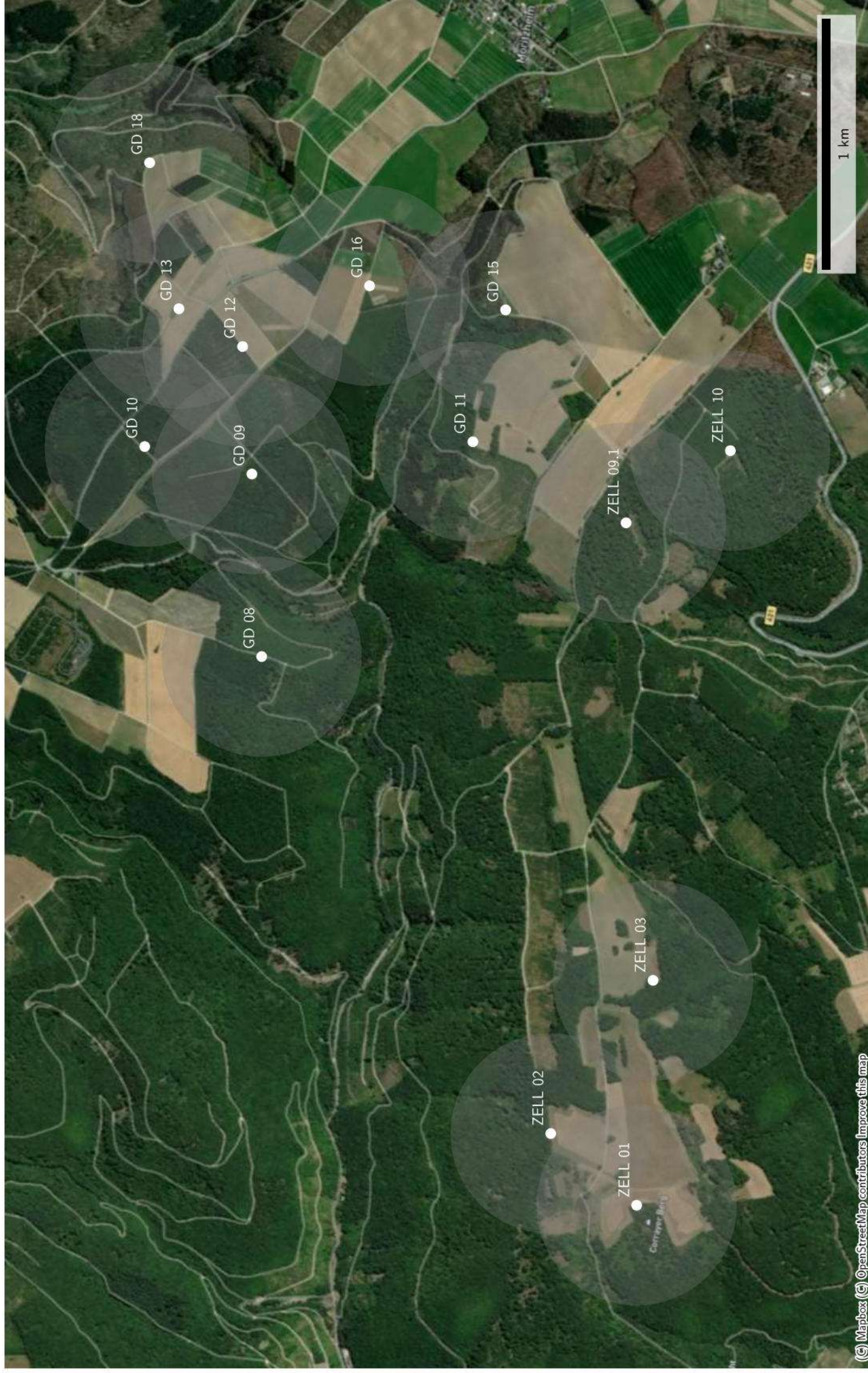
Distanzen zu Quartieren von *Bbar_w_150272_20230707*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



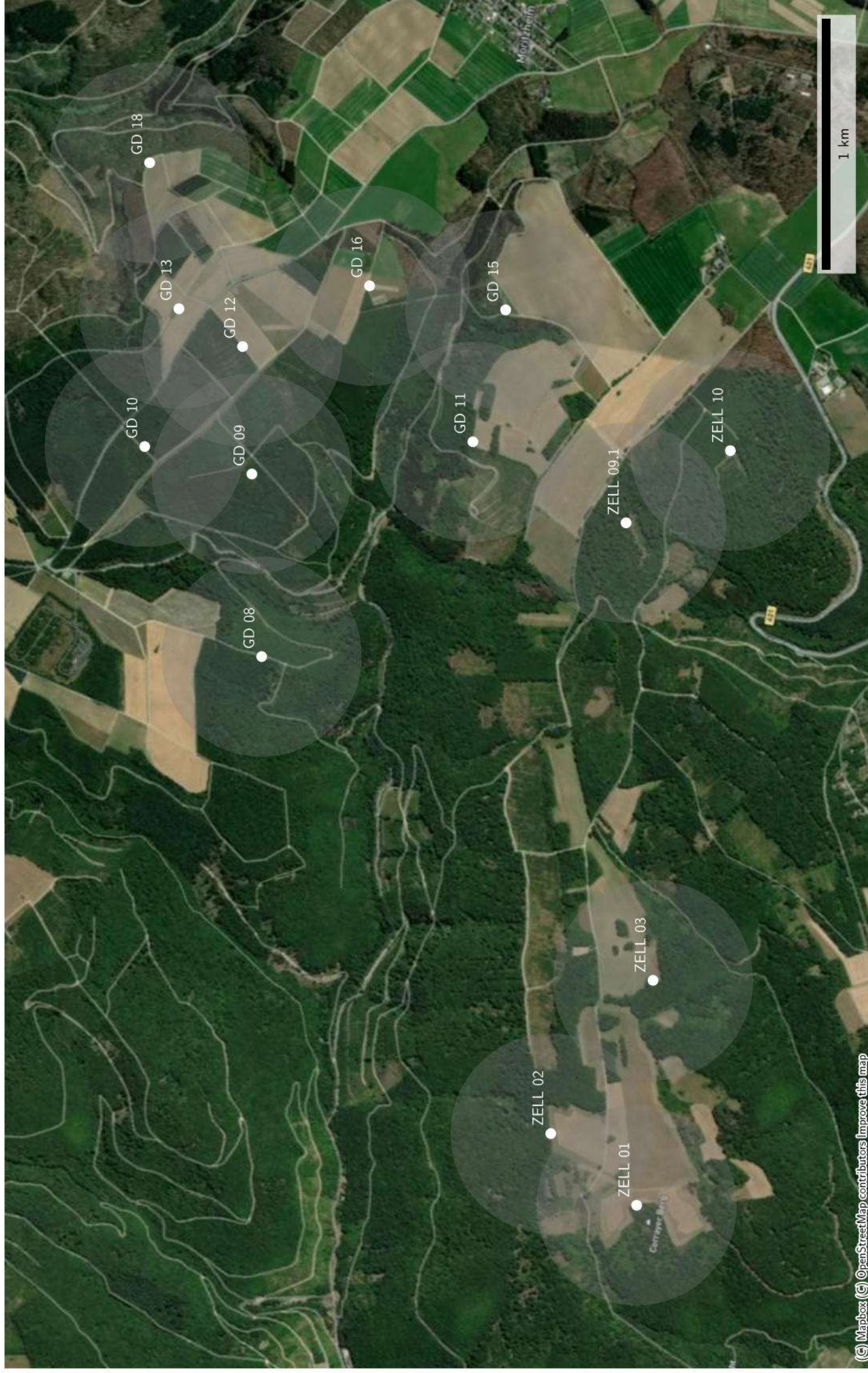
Raumnutzung von *Bbar_w_150272_20230707* zur Nachtzeit in Radien um Standorte



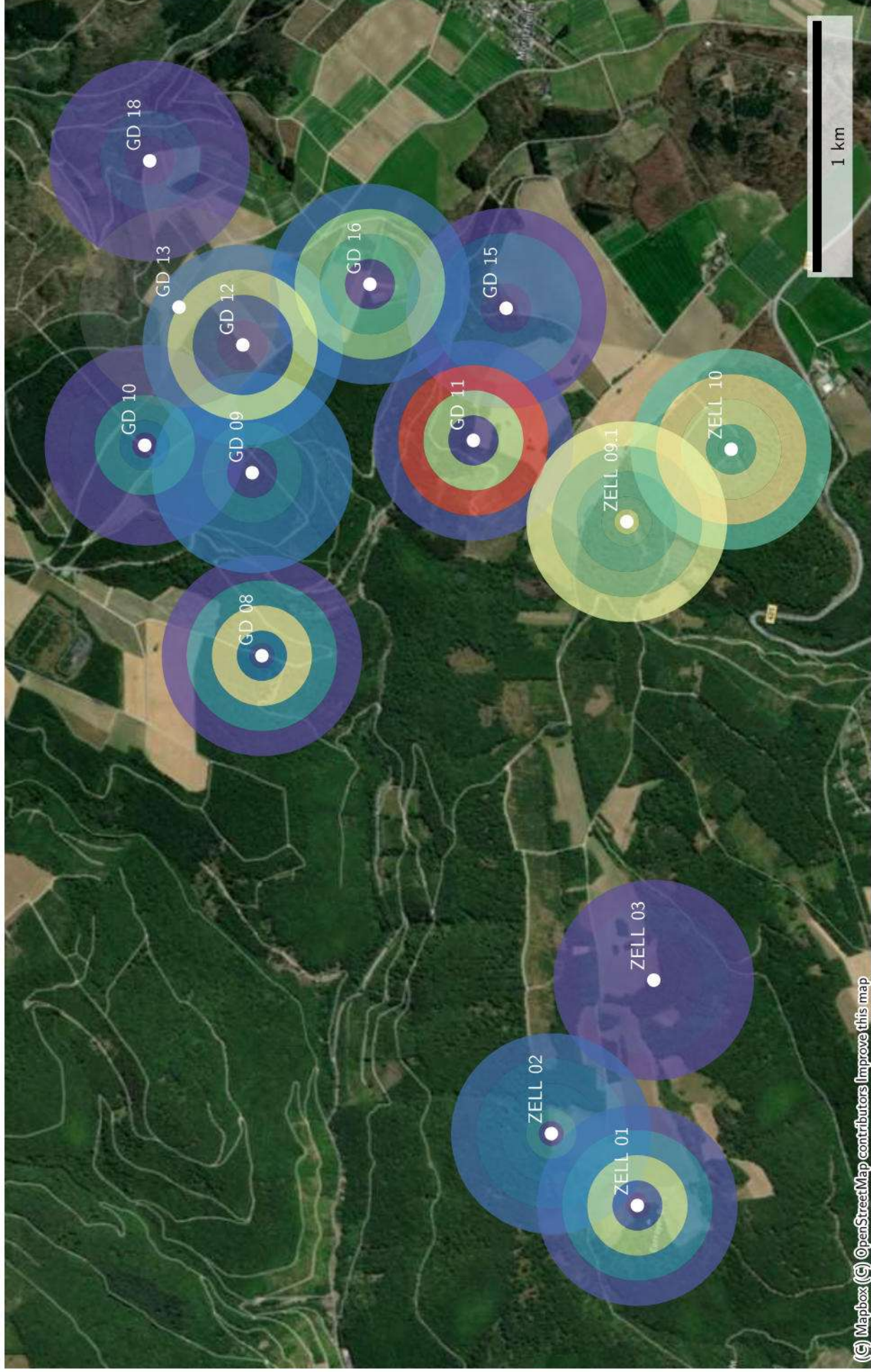
Raumnutzung von Bbar_w_150272_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



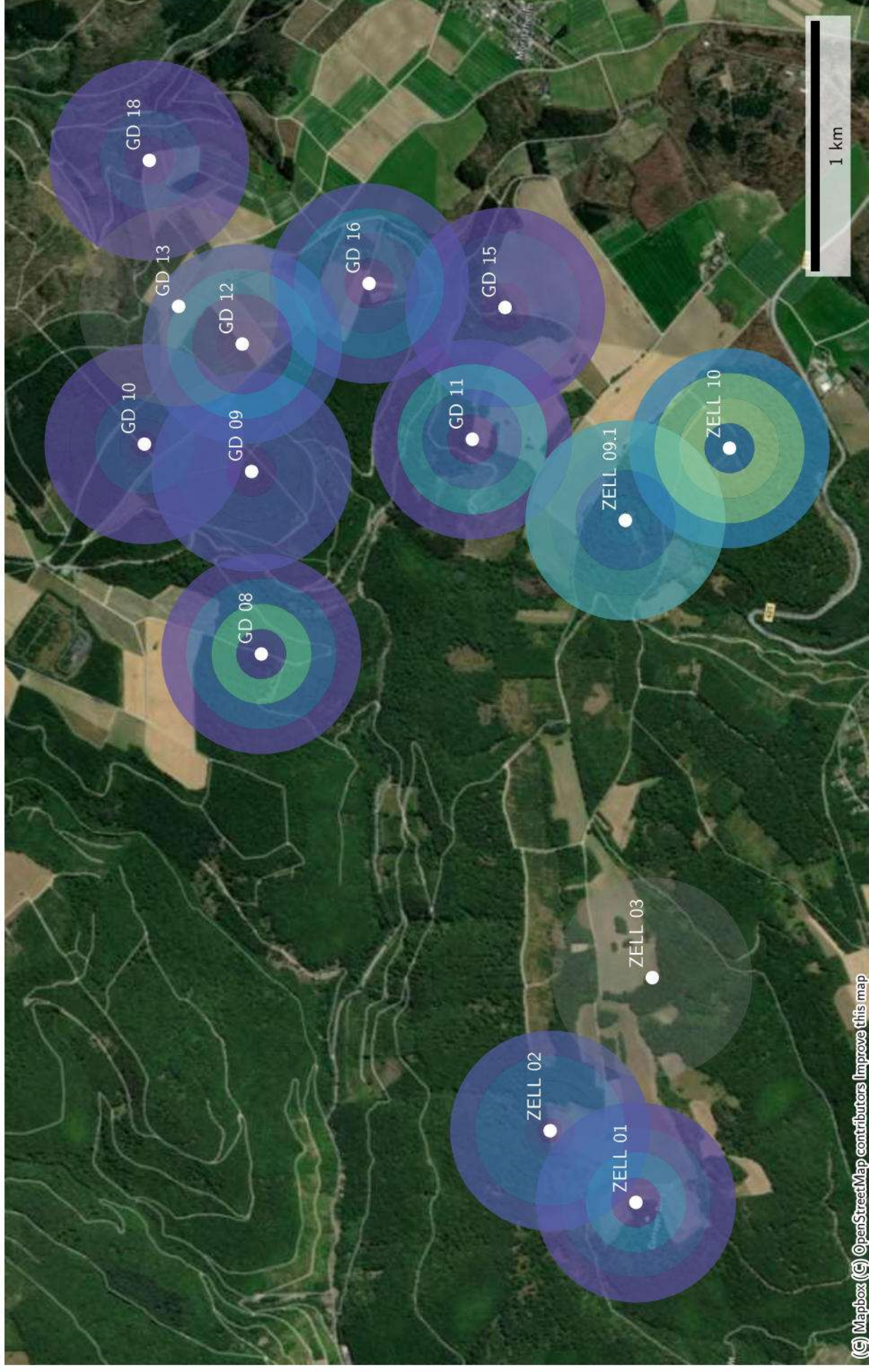
Raumnutzung von Bbar_w_150272_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



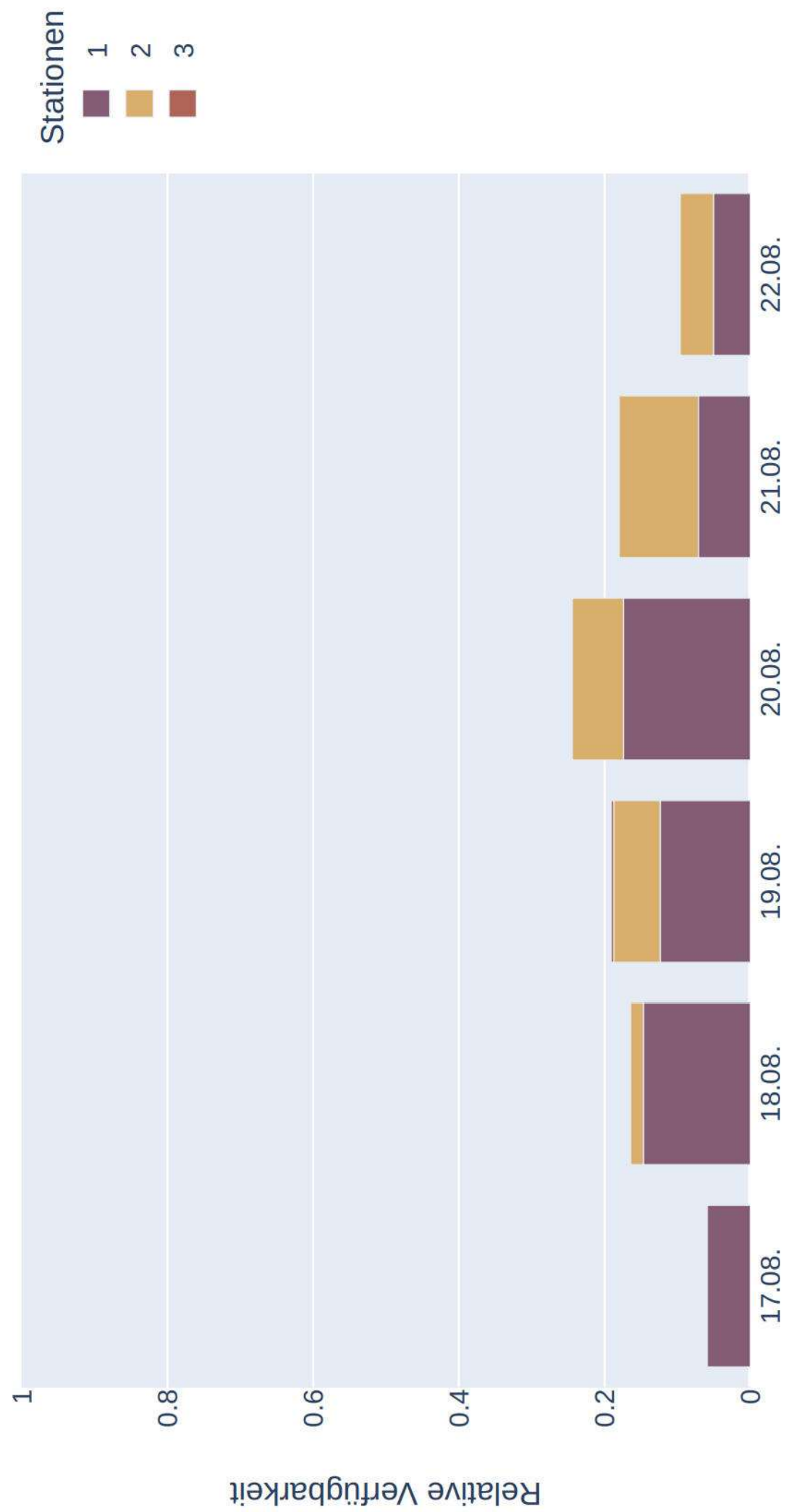
Raumnutzung von *Barbastella barbastellus* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



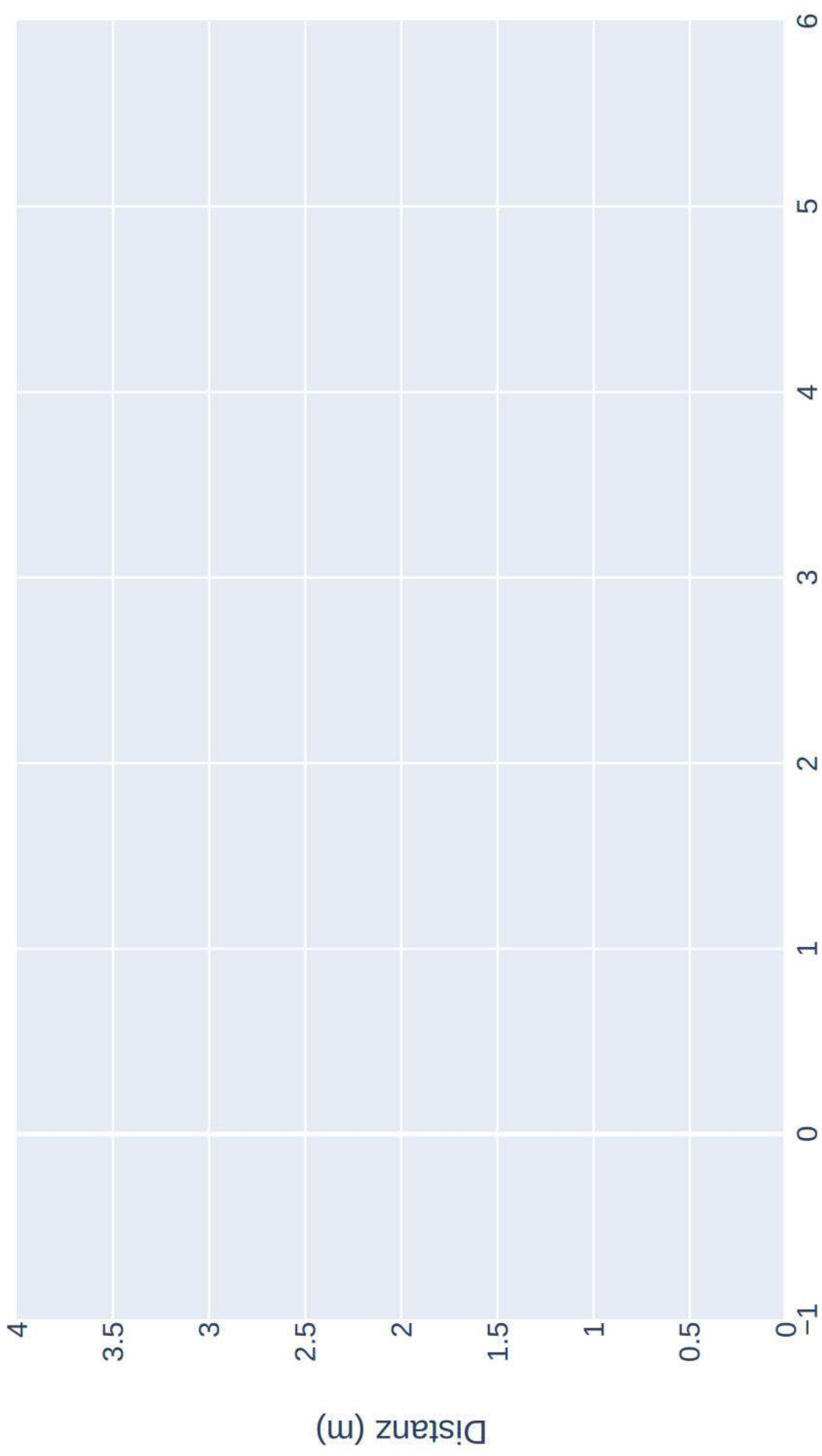
Raumnutzung von *Barbastella barbastellus* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



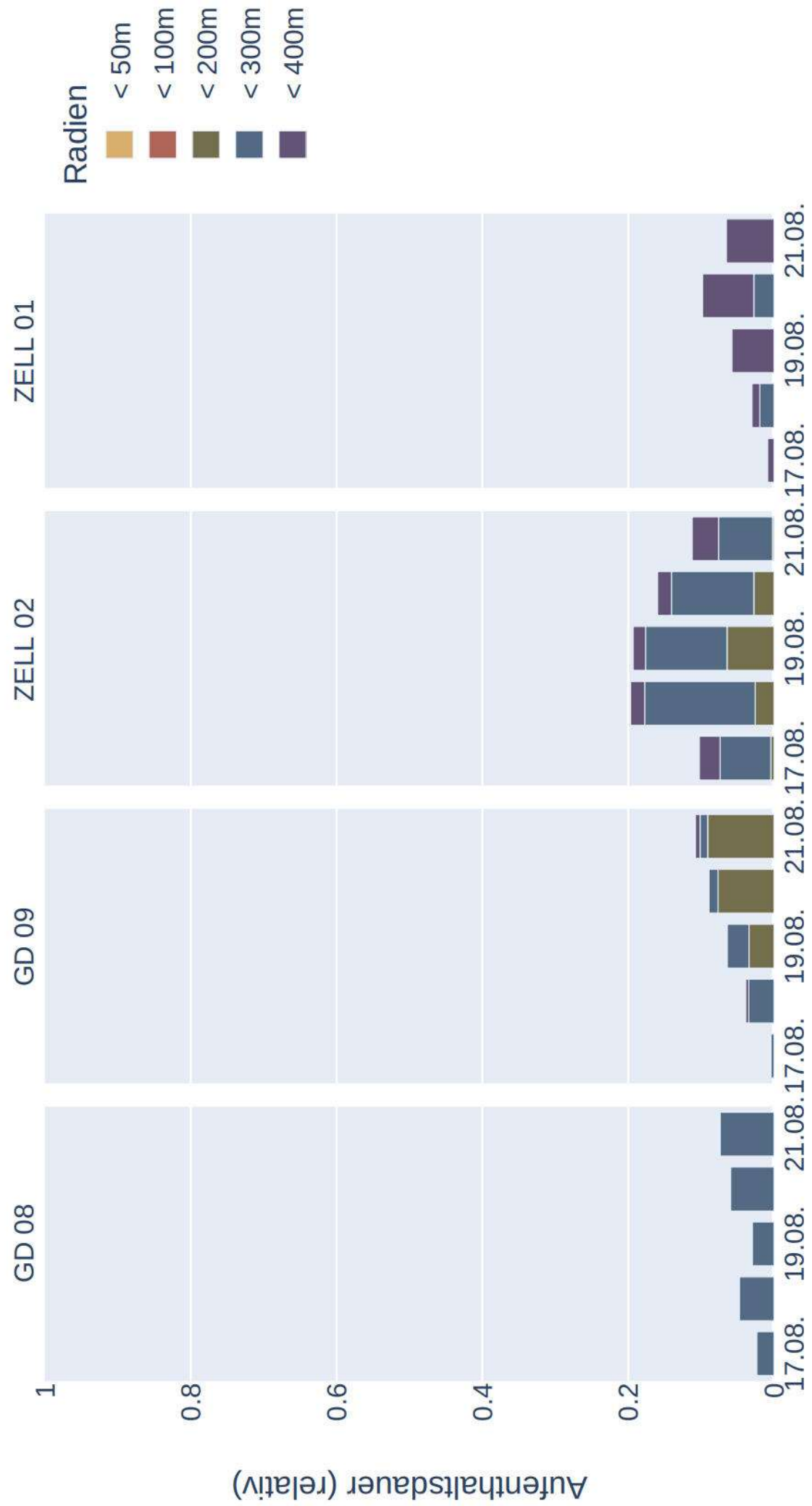
Datenverfügbarkeit von Mbec_150063_20230817_2115_N7 zur Nachtzeit



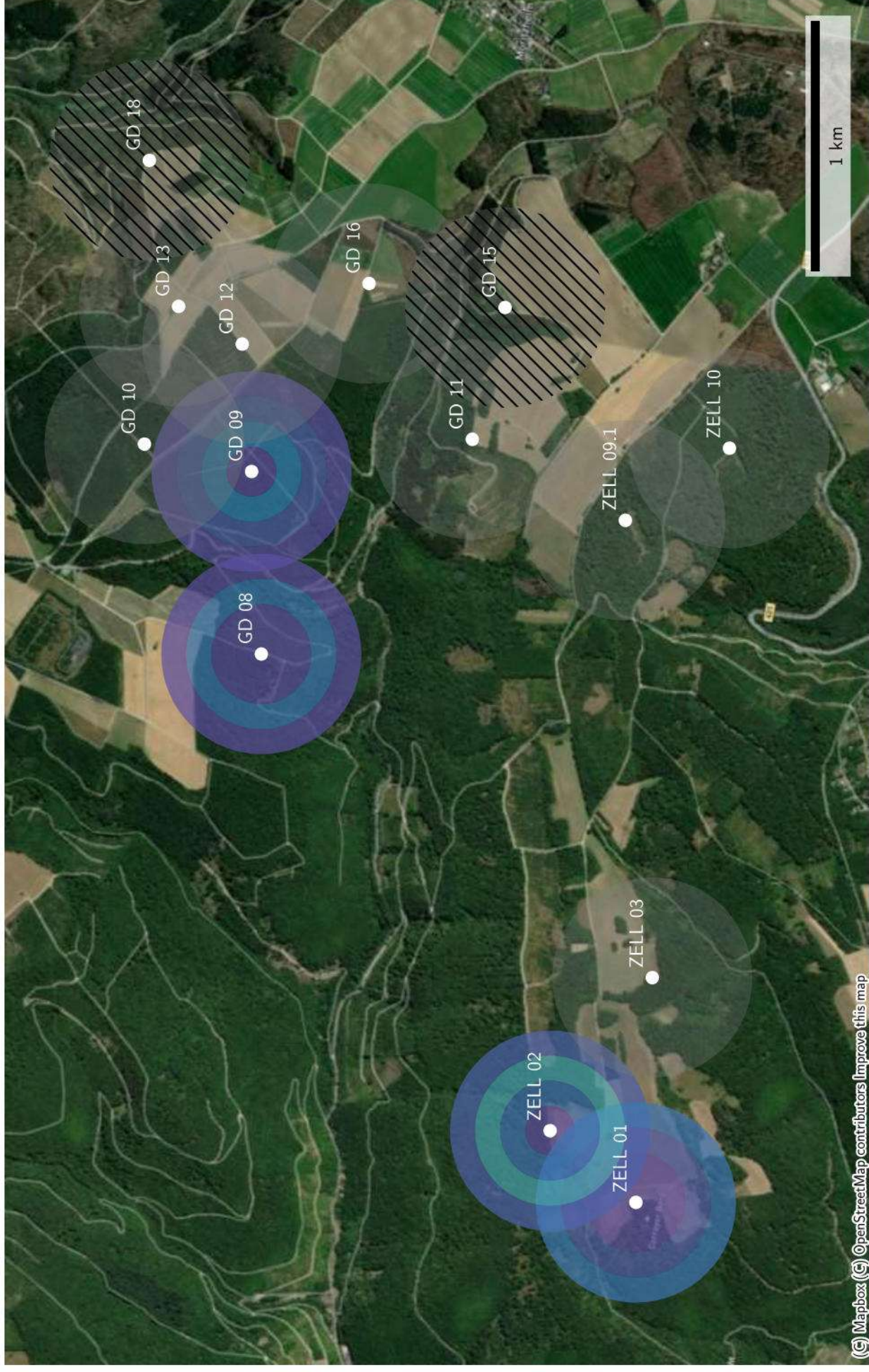
Distanzen zu Quartieren von Mbec_150063_20230817_2115_N7
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



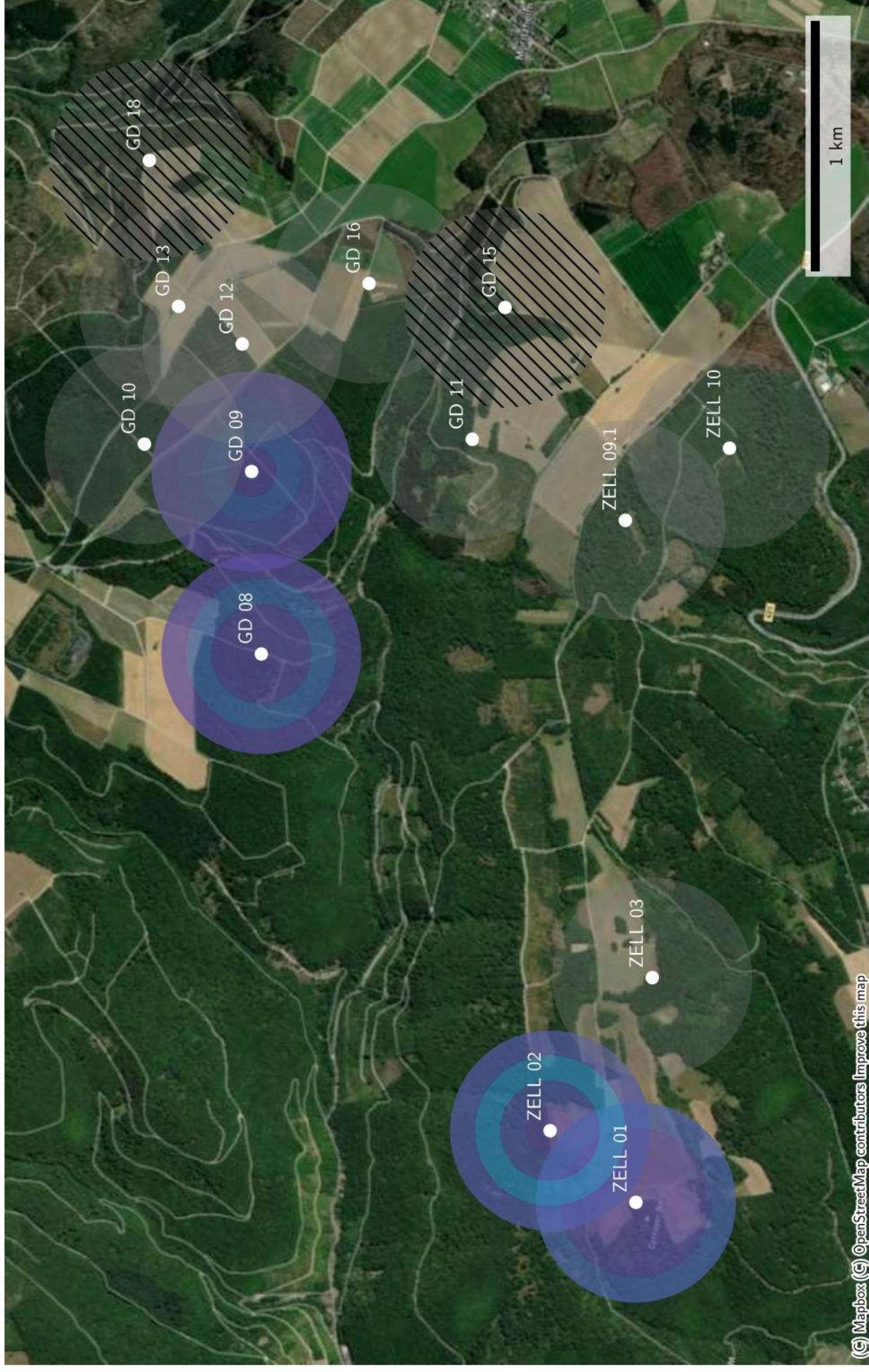
Raumnutzung von Mbec_150063_20230817_2115_N7 zur Nachtzeit in Radien um Stanc



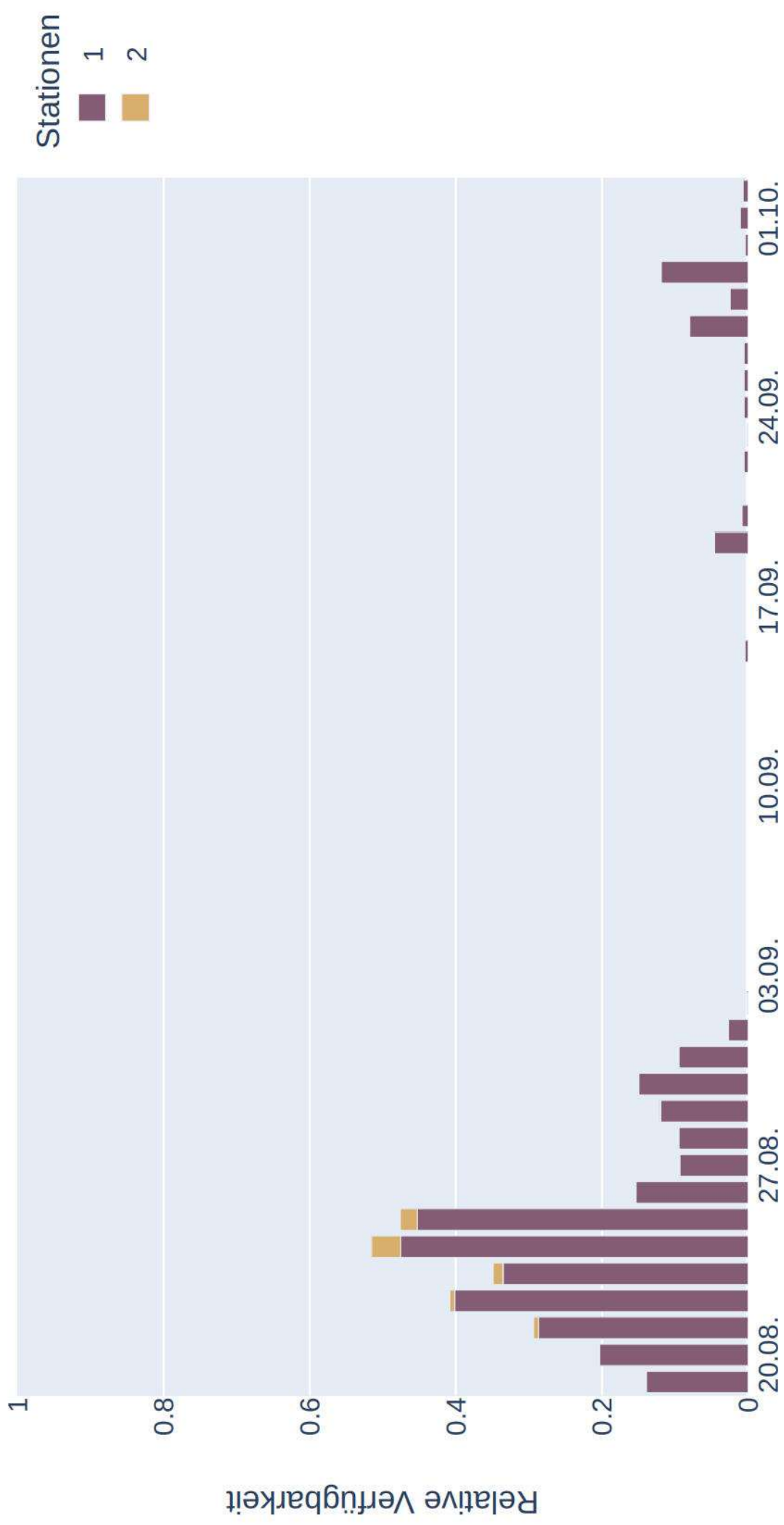
Raumnutzung von Mbec_150063_20230817_2115_N7 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



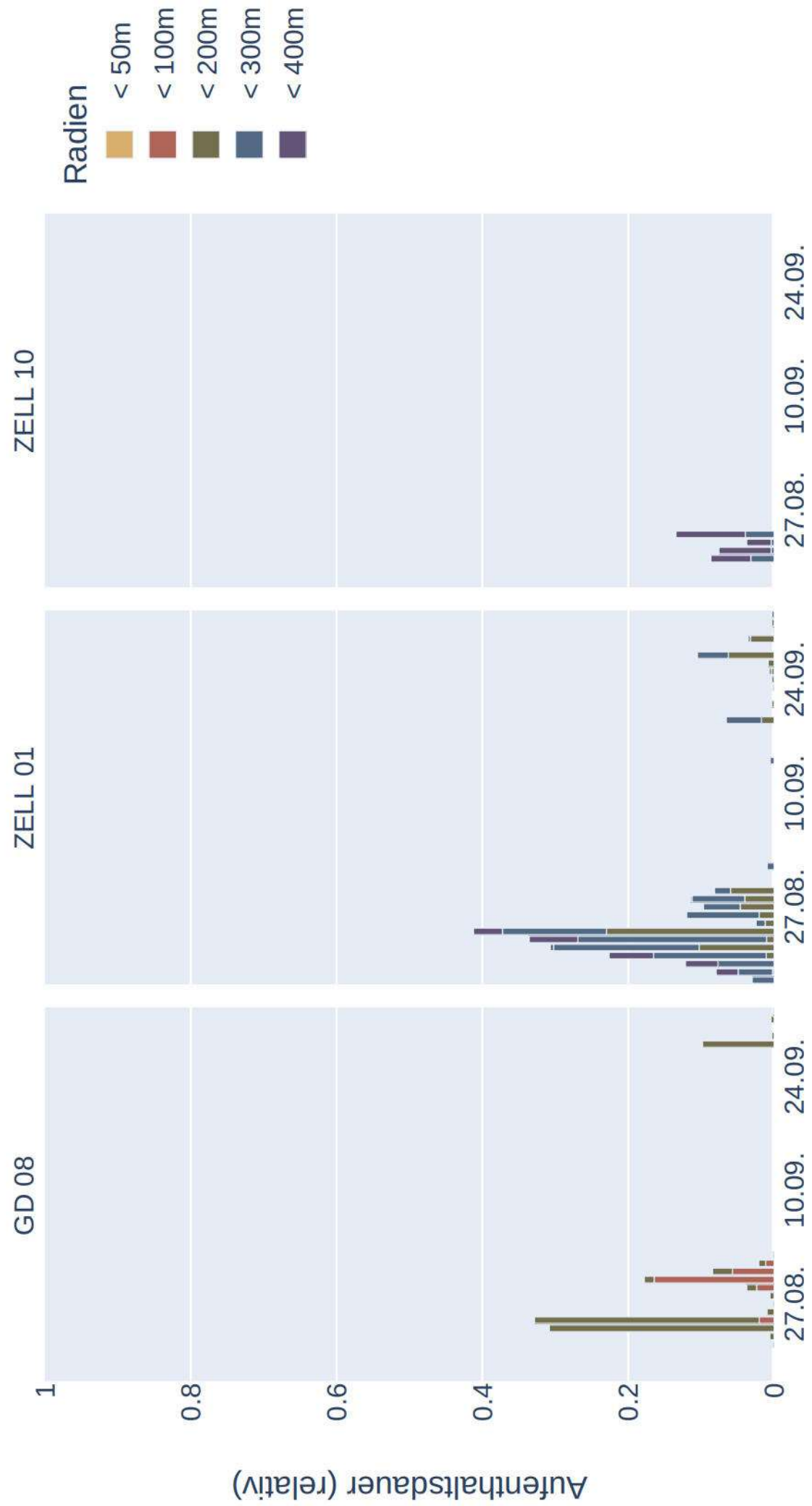
Raumnutzung von Mbec_150063_20230817_2115_N7 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



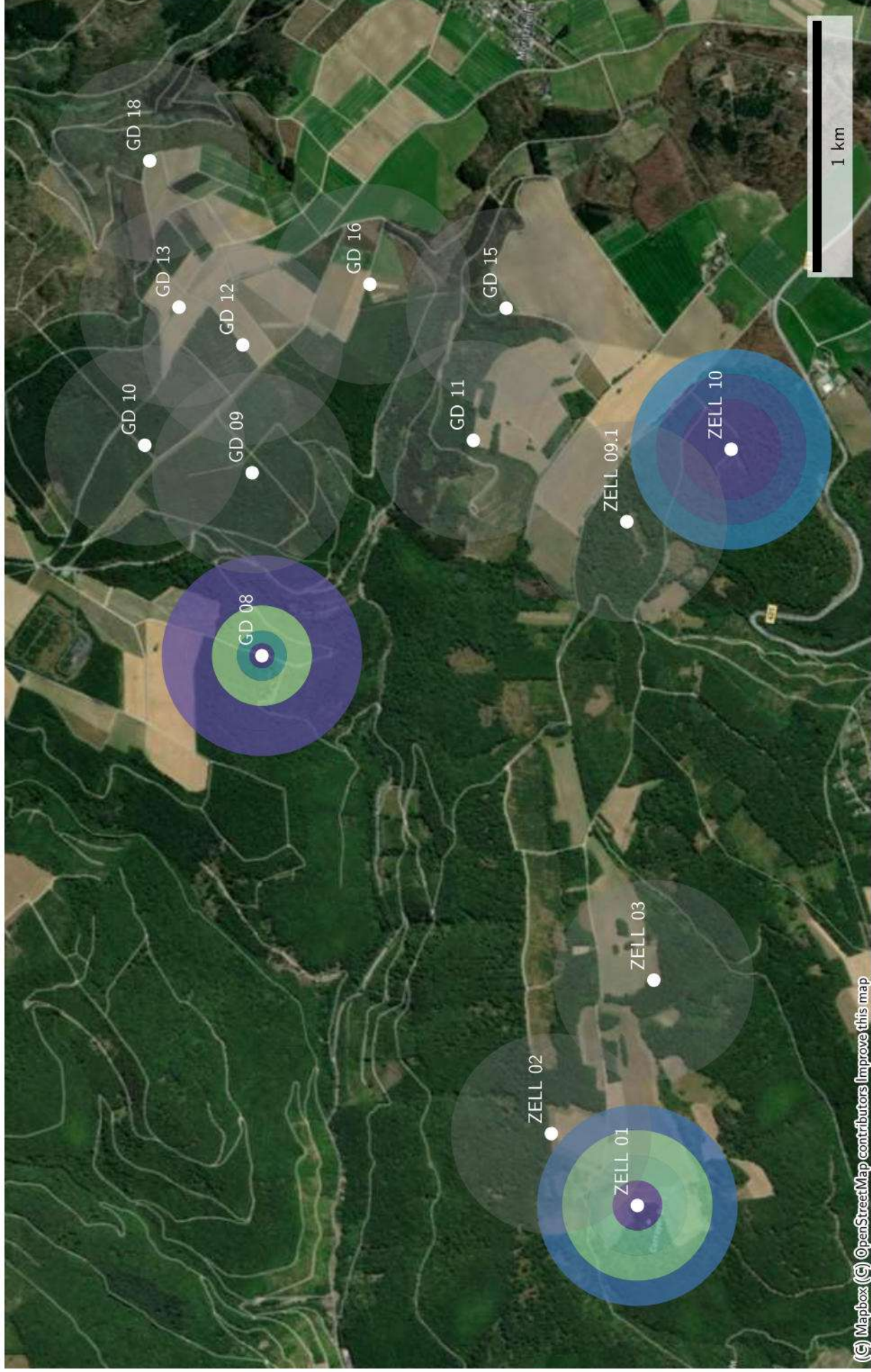
Datenverfügbarkeit von Mbec_150137_20230819_0040_N19 zur Nachtzeit



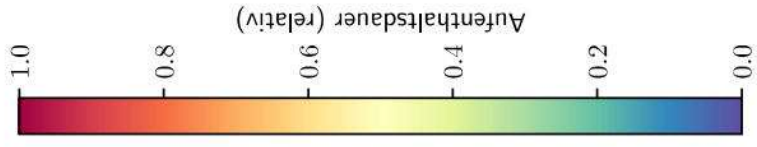
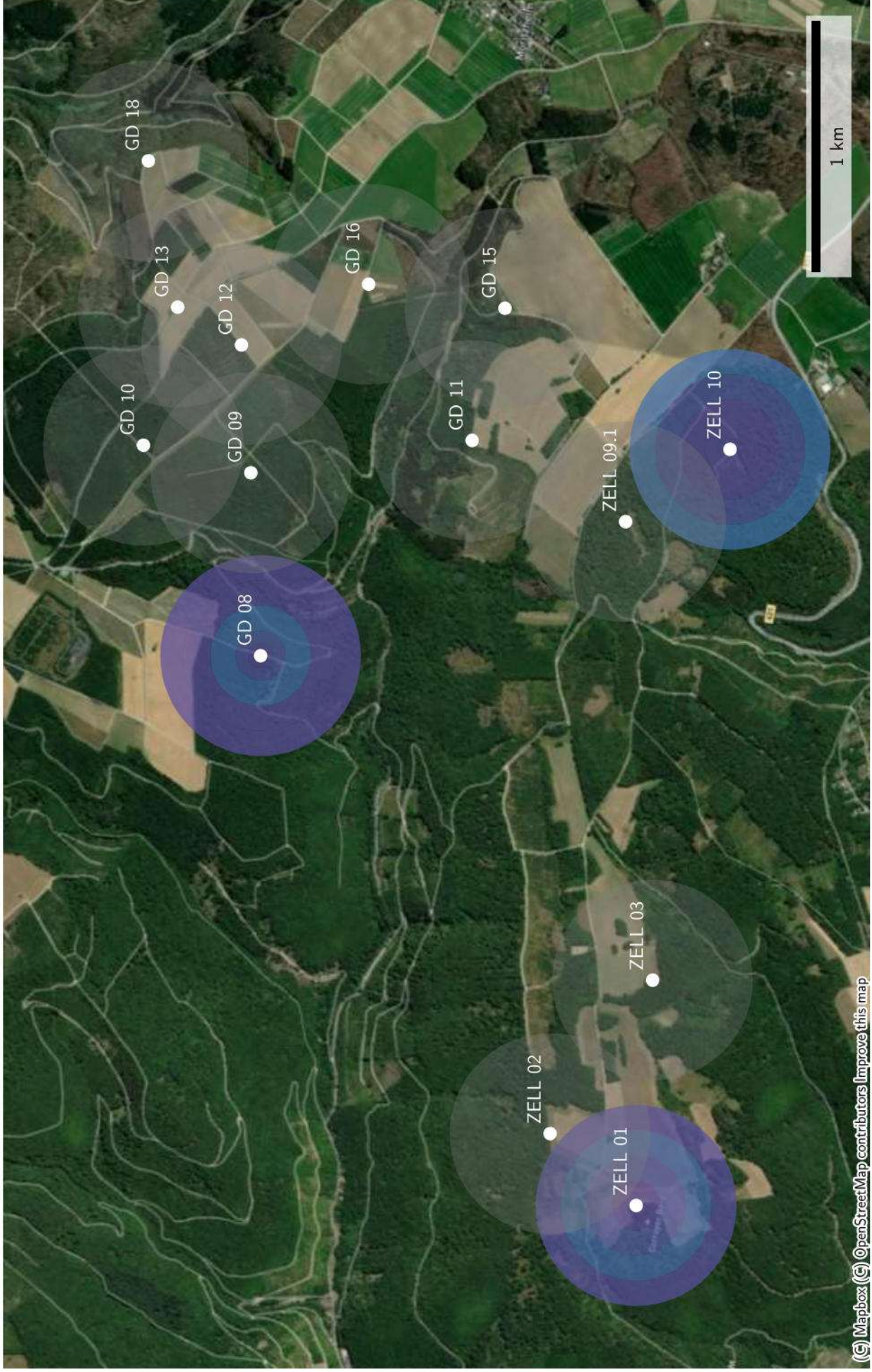
Raumnutzung von Mbec_150137_20230819_0040_N19 zur Nachtzeit in Radien um Star



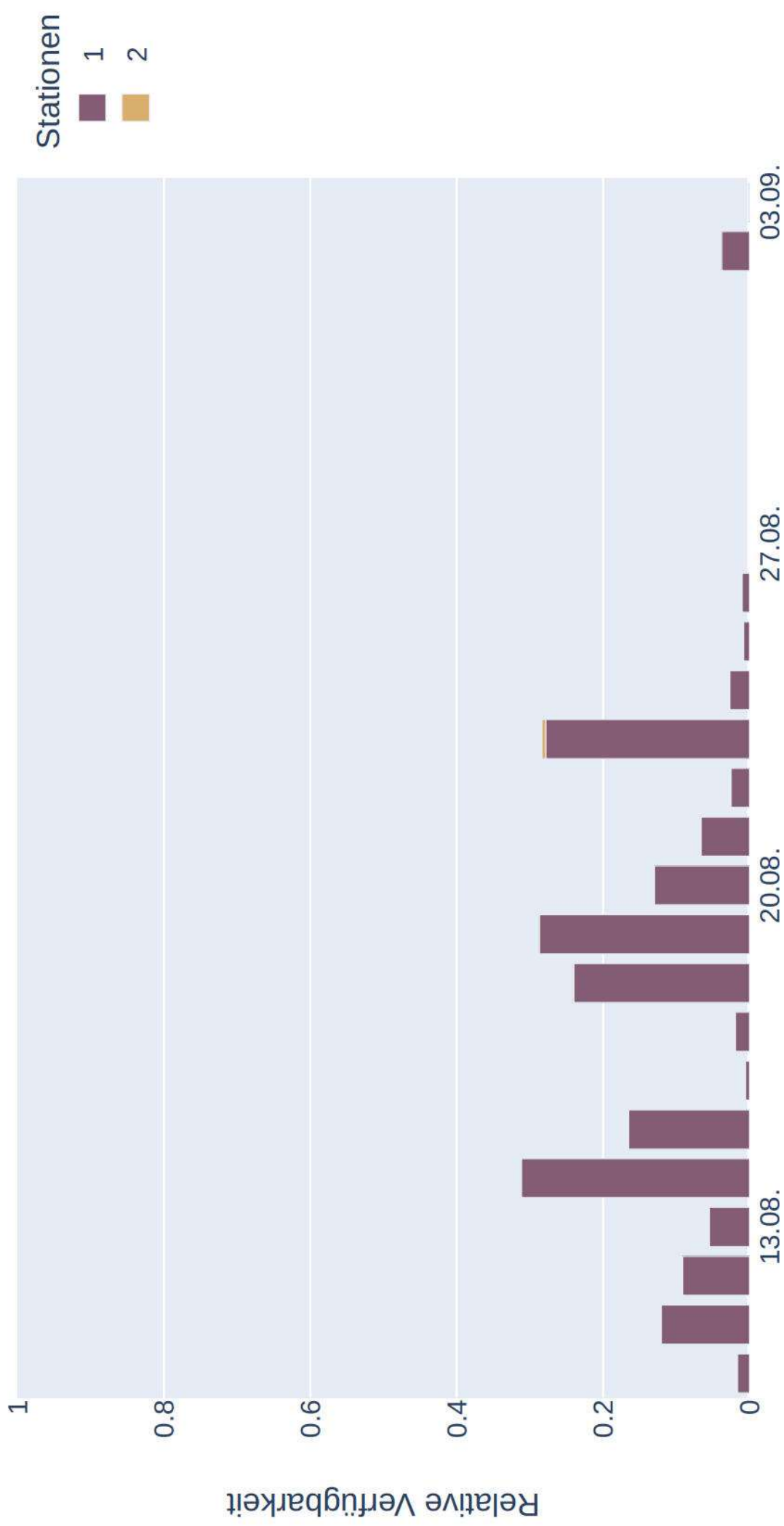
Raumnutzung von Mbec_150137_20230819_0040_M19 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



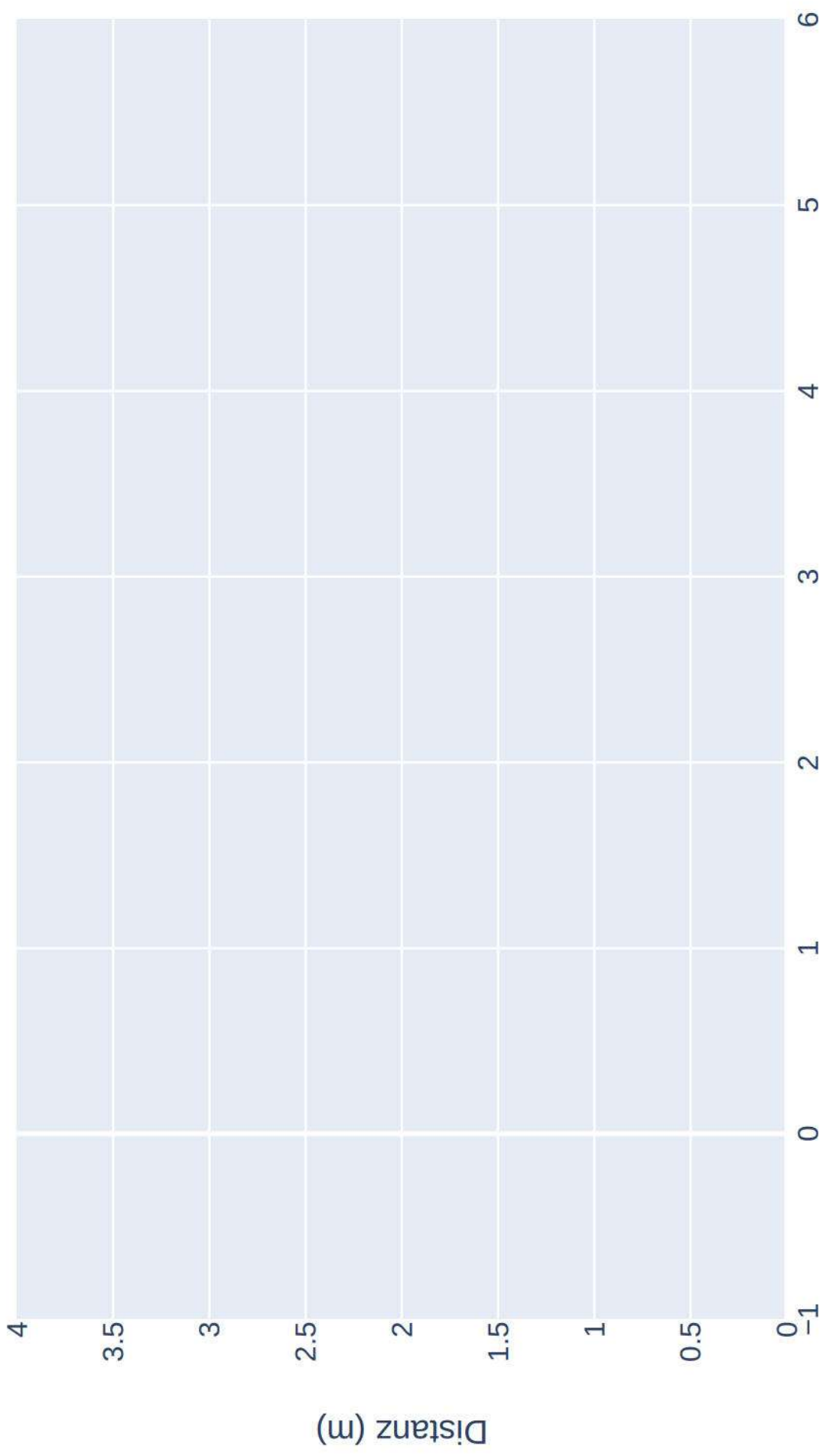
Raumnutzung von Mbec_150137_20230819_0040_M19 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



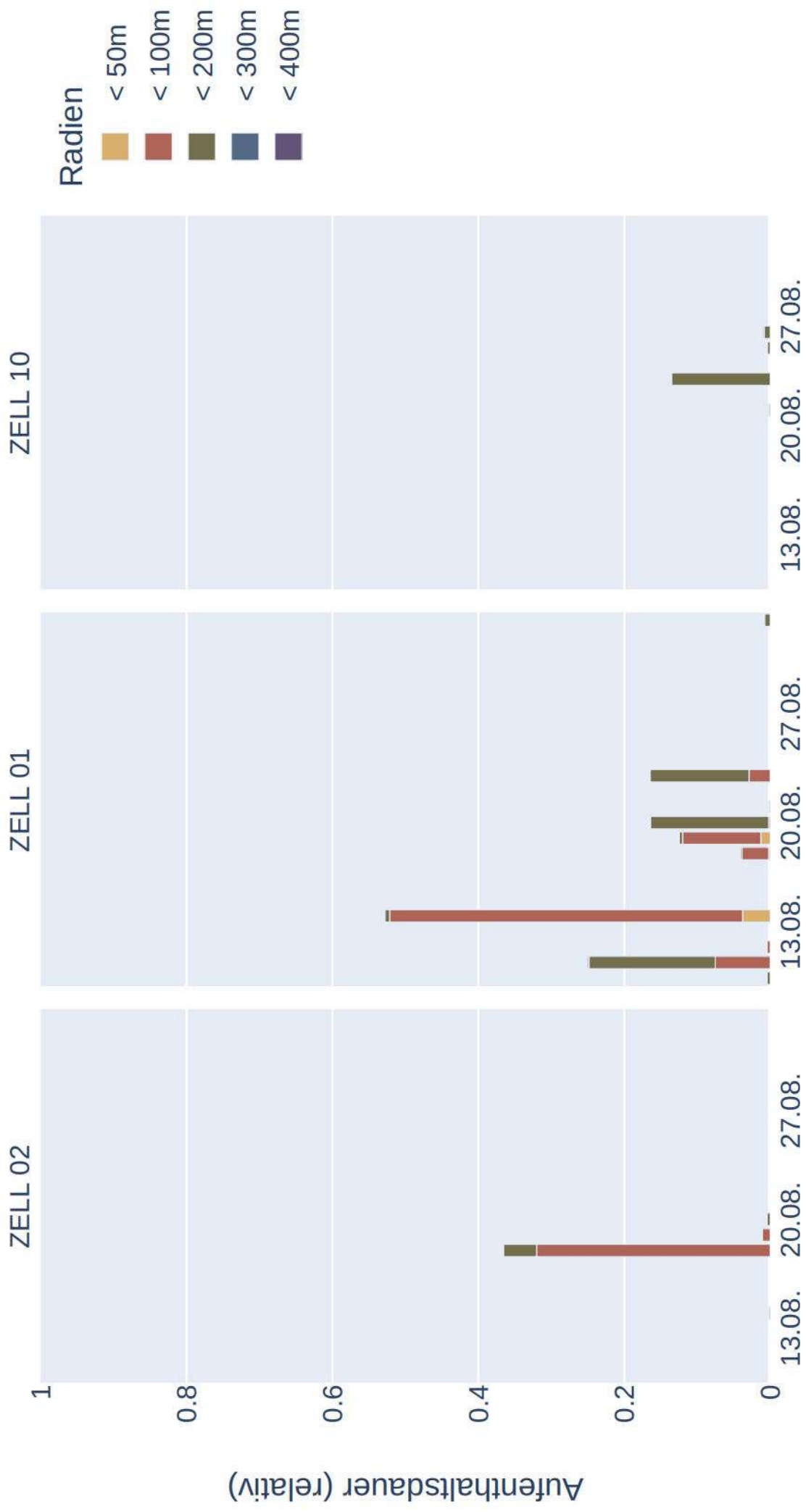
Datenverfügbarkeit von Mbec_150210_20230809 zur Nachtzeit



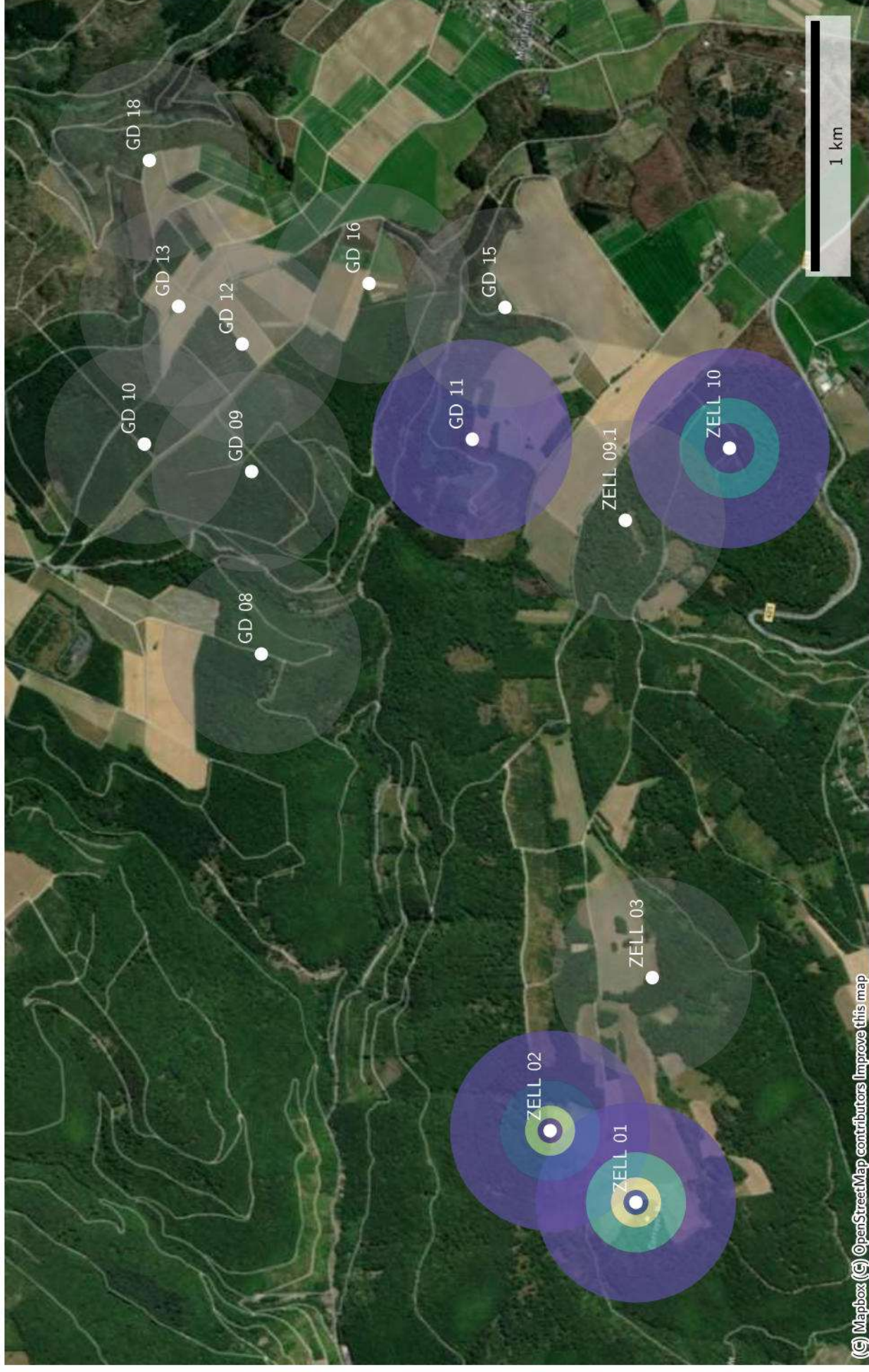
Distanzen zu Quartieren von Mbec_150210_20230809
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



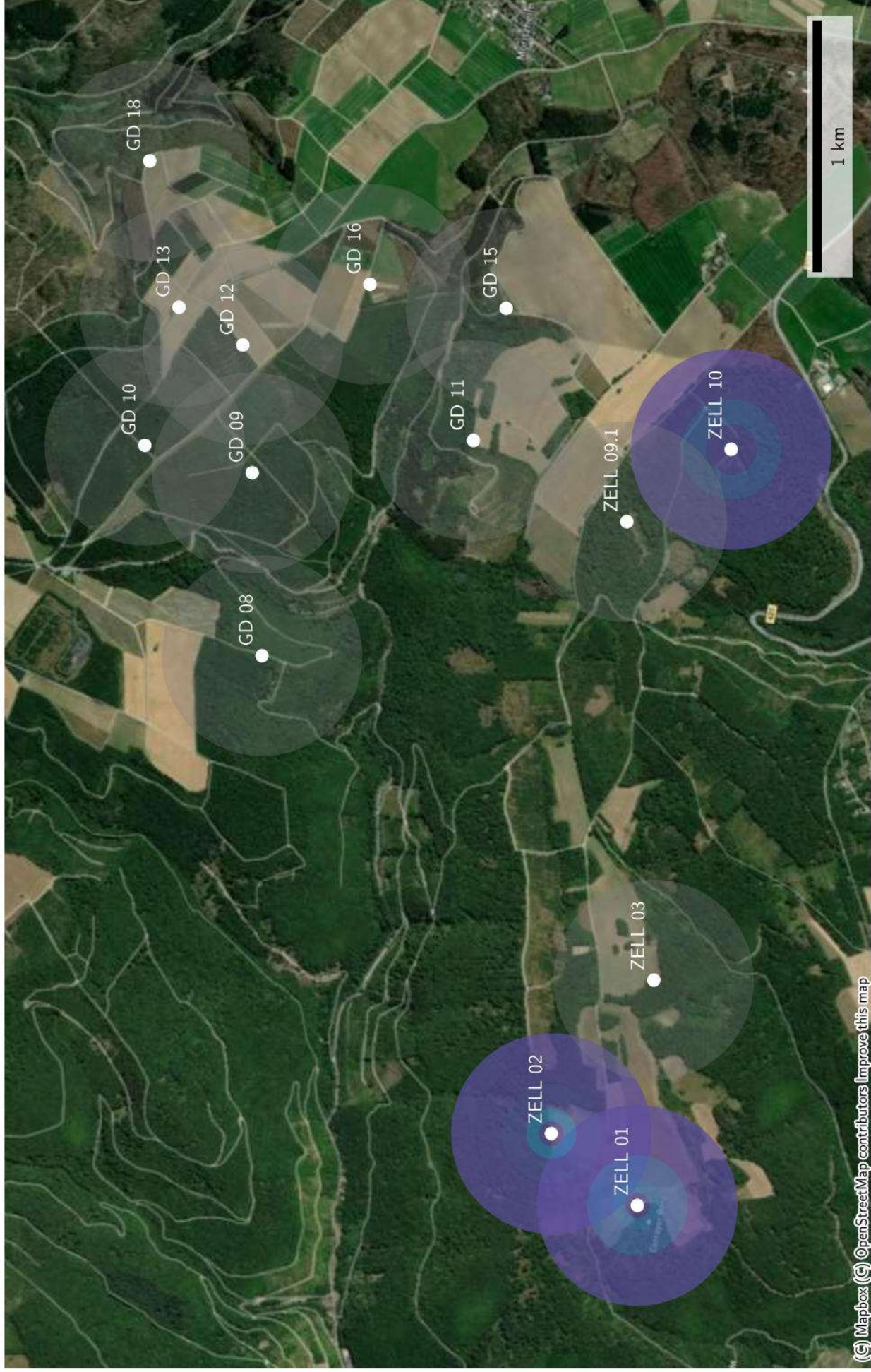
Raumnutzung von Mbec_150210_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



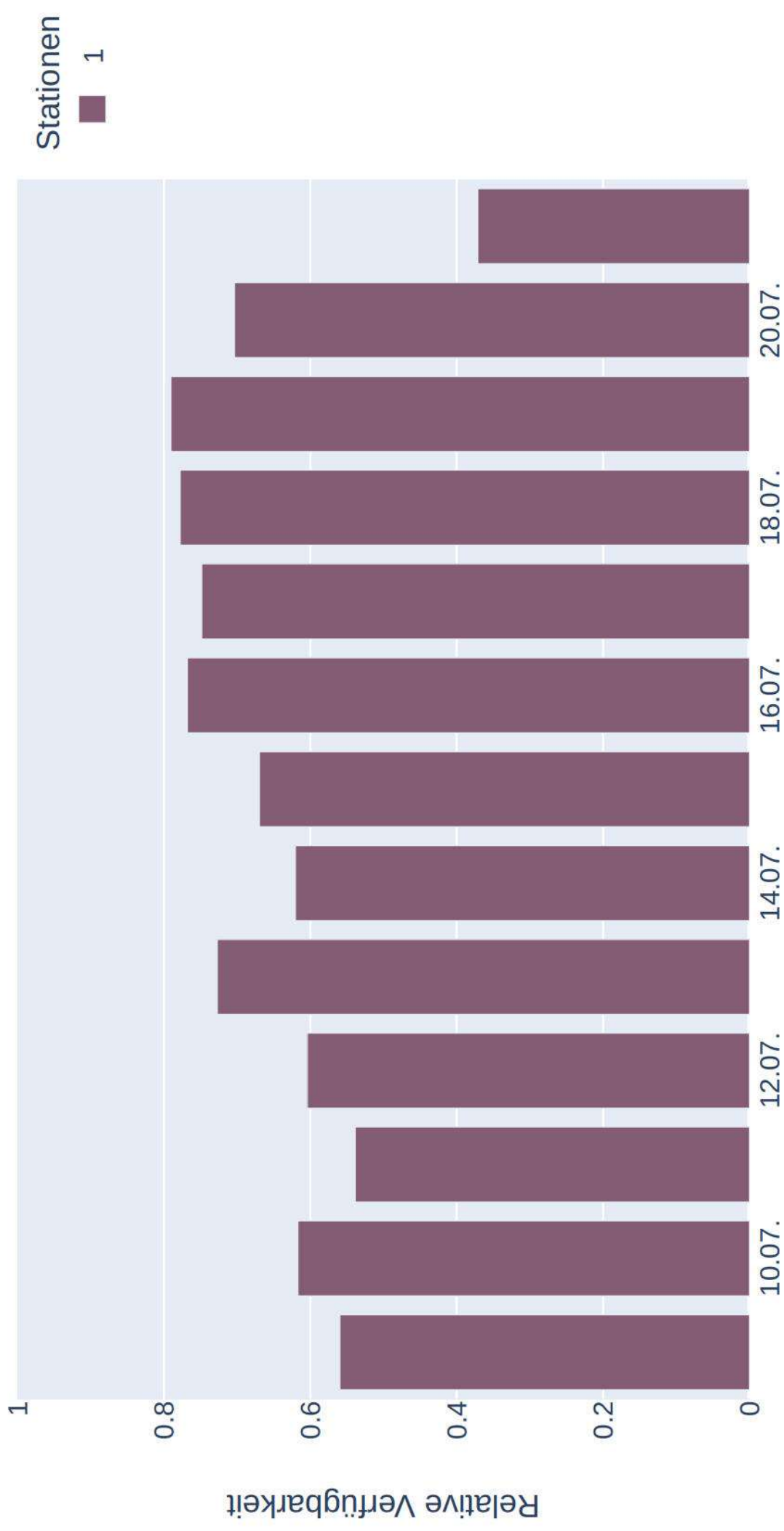
Raumnutzung von Mbec_150210_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



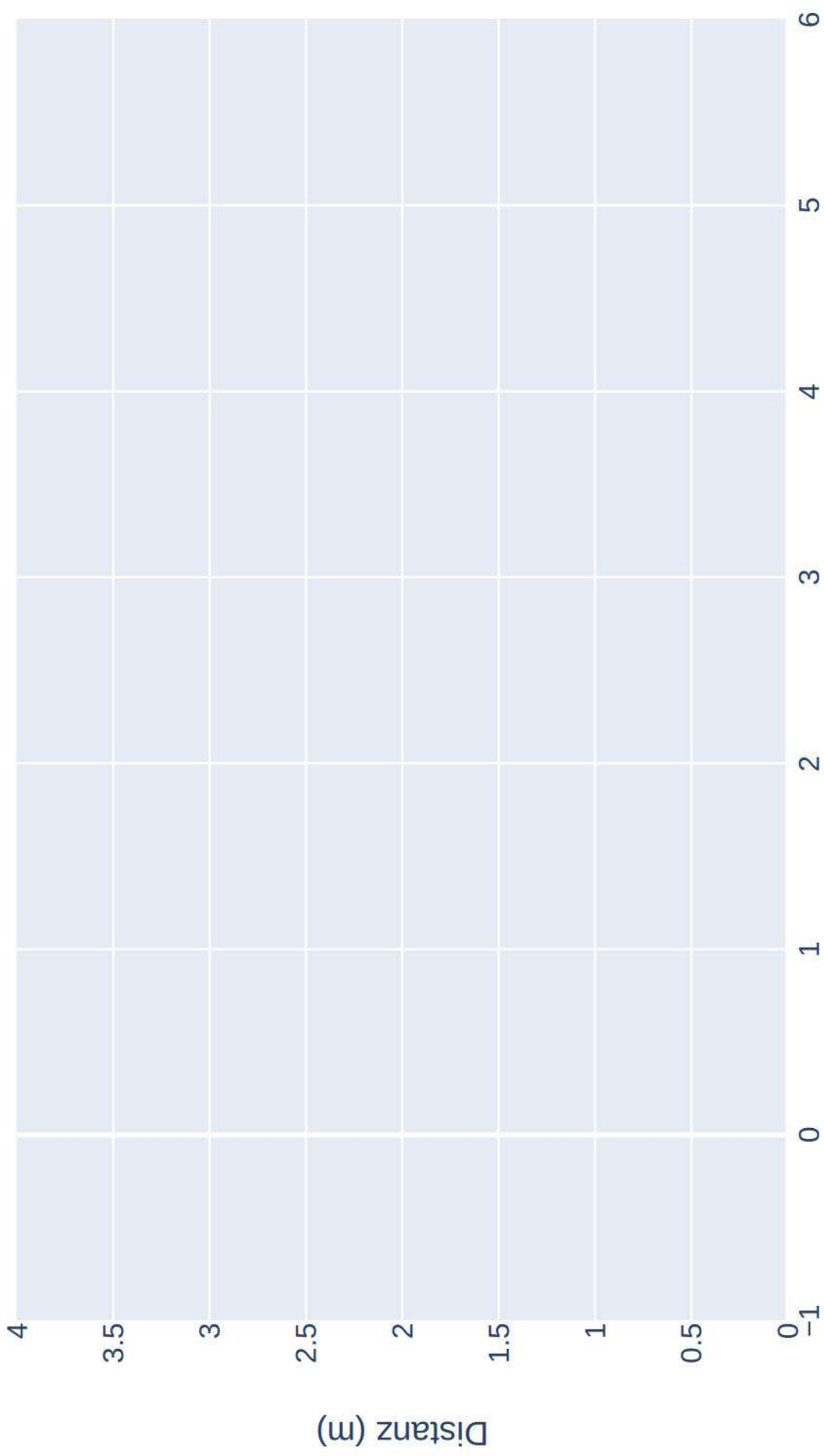
Raumnutzung von Mbec_150210_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



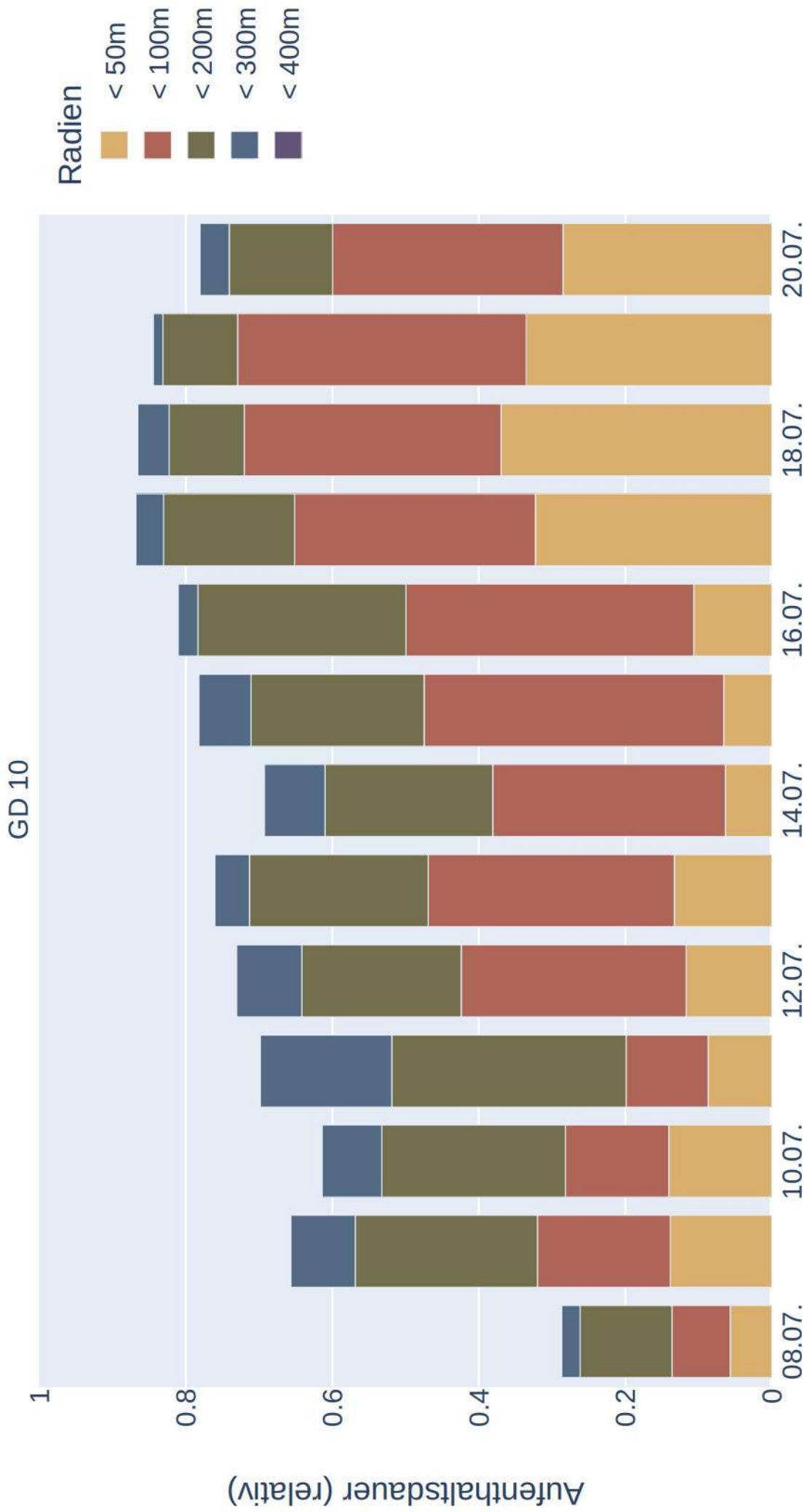
Datenverfügbarkeit von Mbec_150289_20230708 zur Nachtzeit



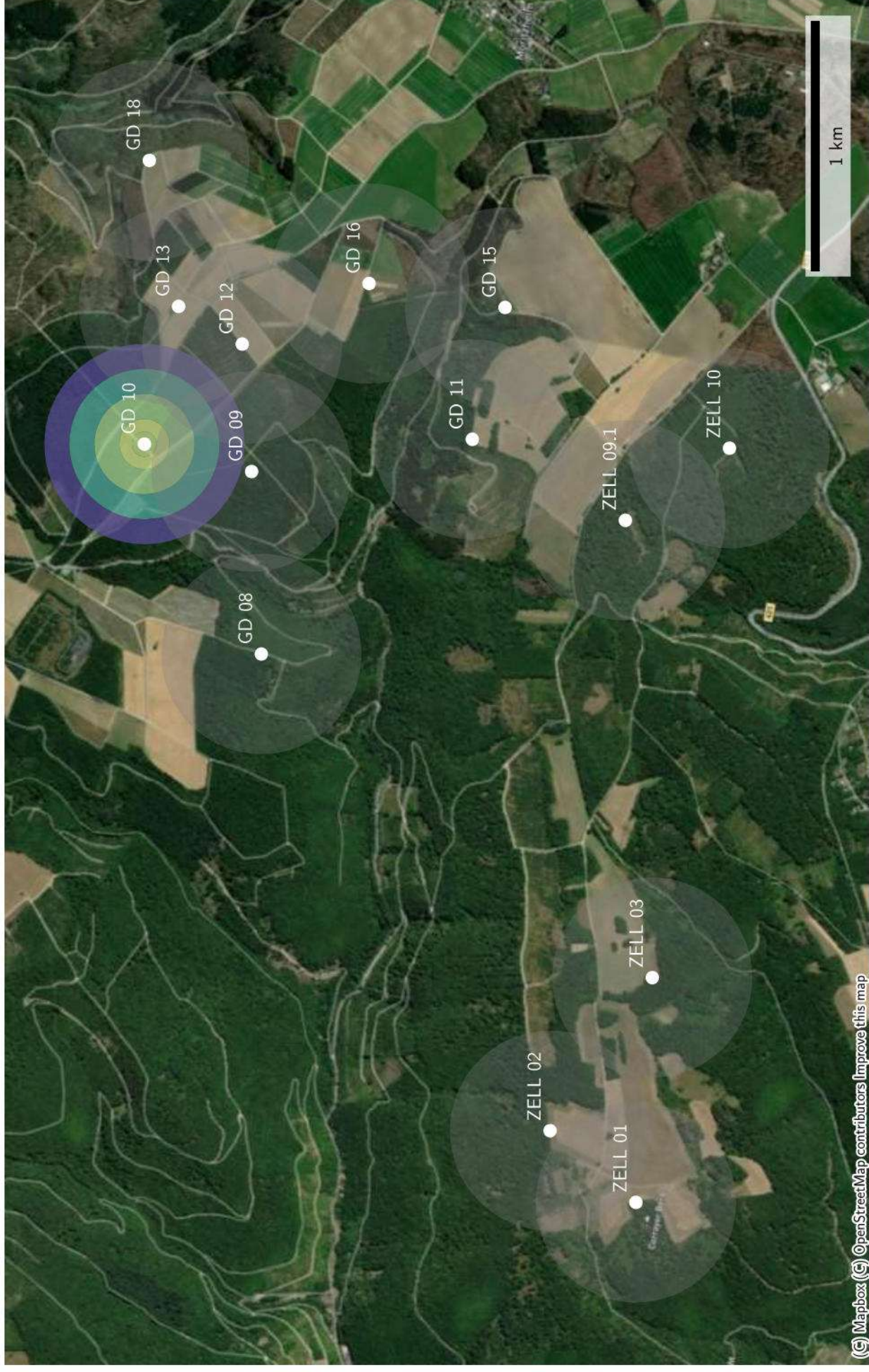
Distanzen zu Quartieren von Mbec_150289_20230708
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



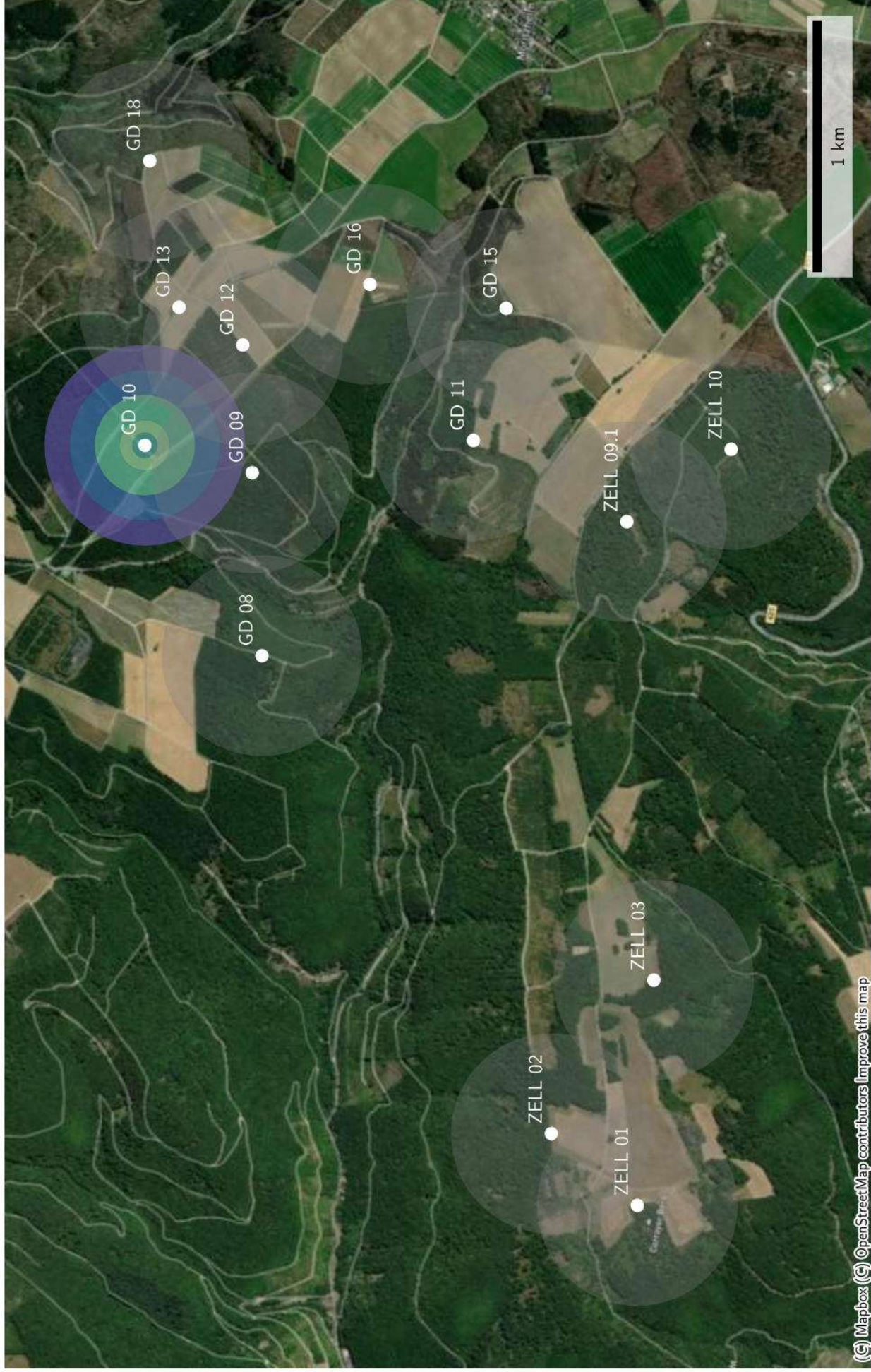
Raumnutzung von Mbec_150289_20230708 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



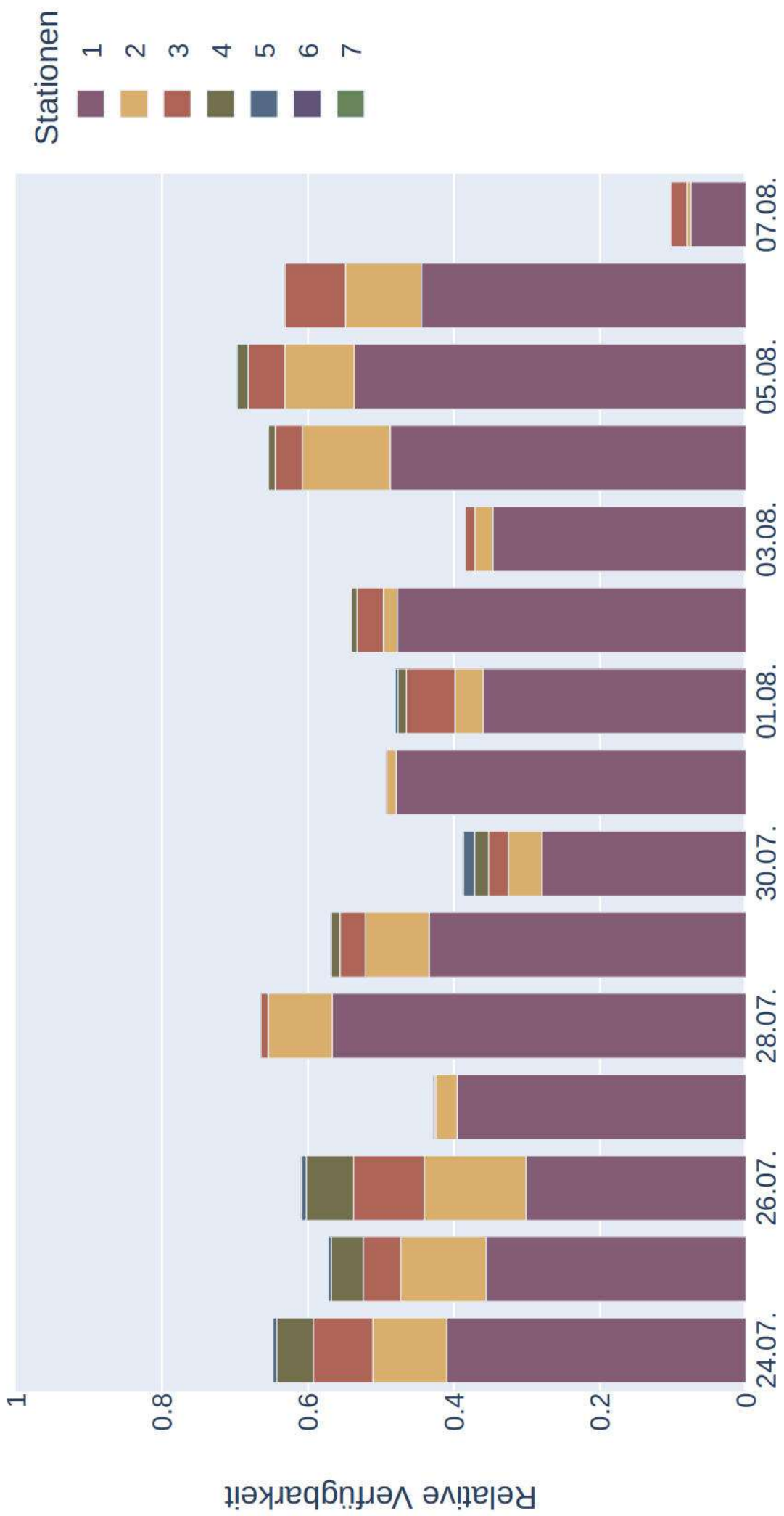
Raumnutzung von Mbec_150289_20230708 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



Raumnutzung von Mbec_150289_20230708 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



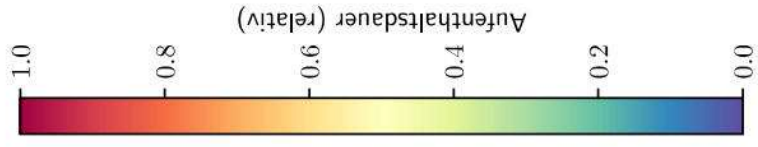
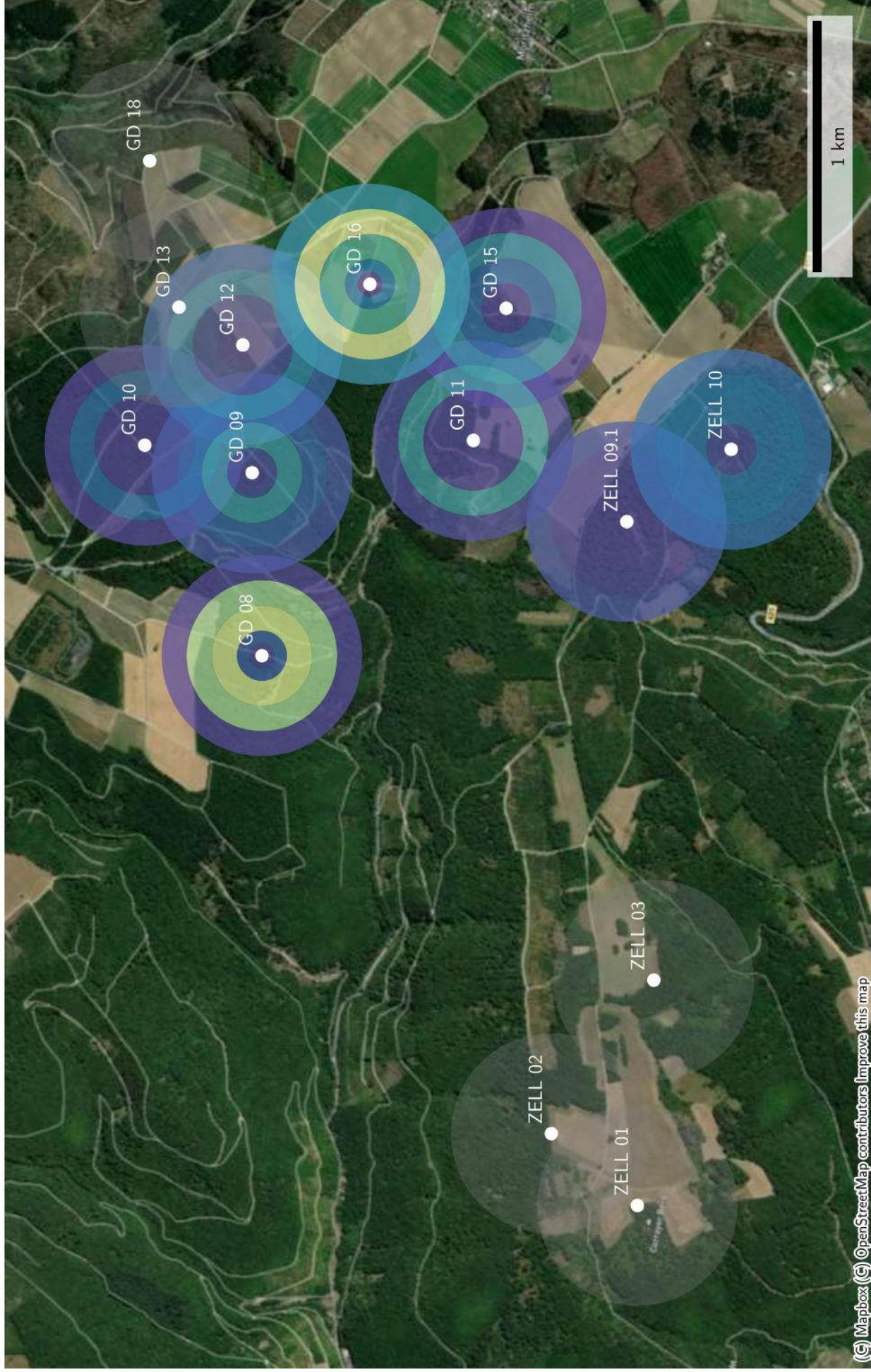
Datenverfügbarkeit von S31 zur Nachtzeit



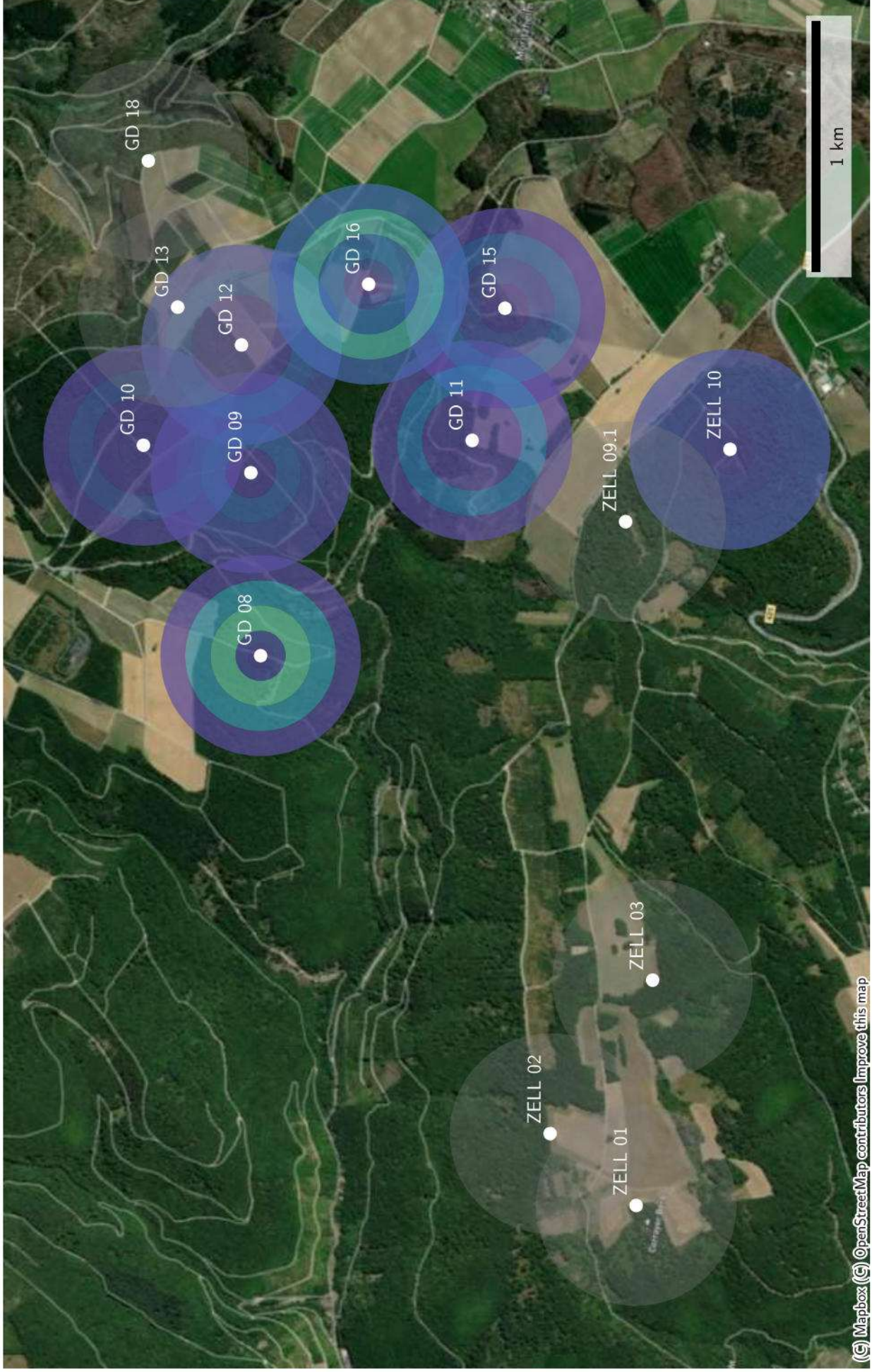
Distanzen zu Quartieren von S31 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



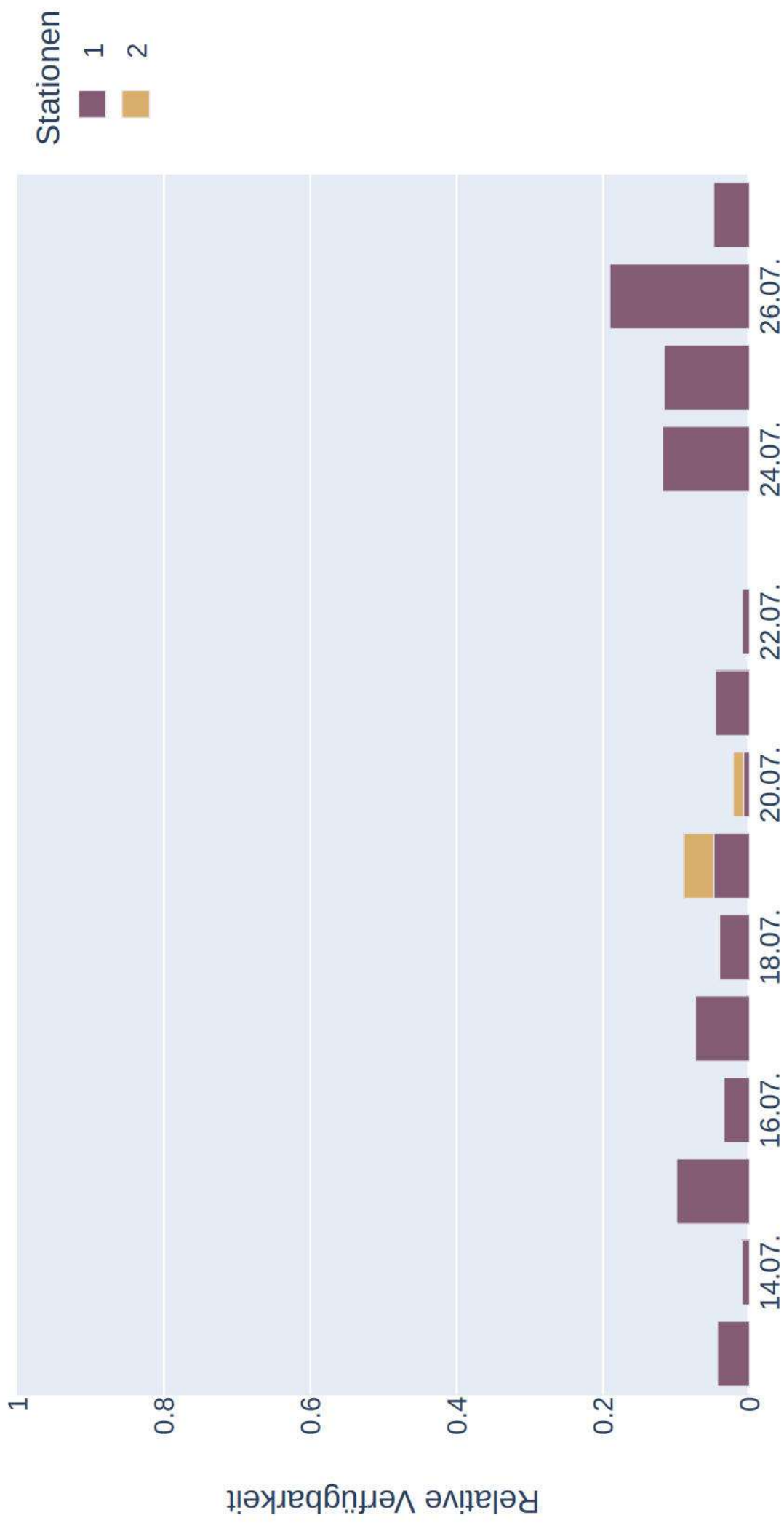
Raumnutzung von S31 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



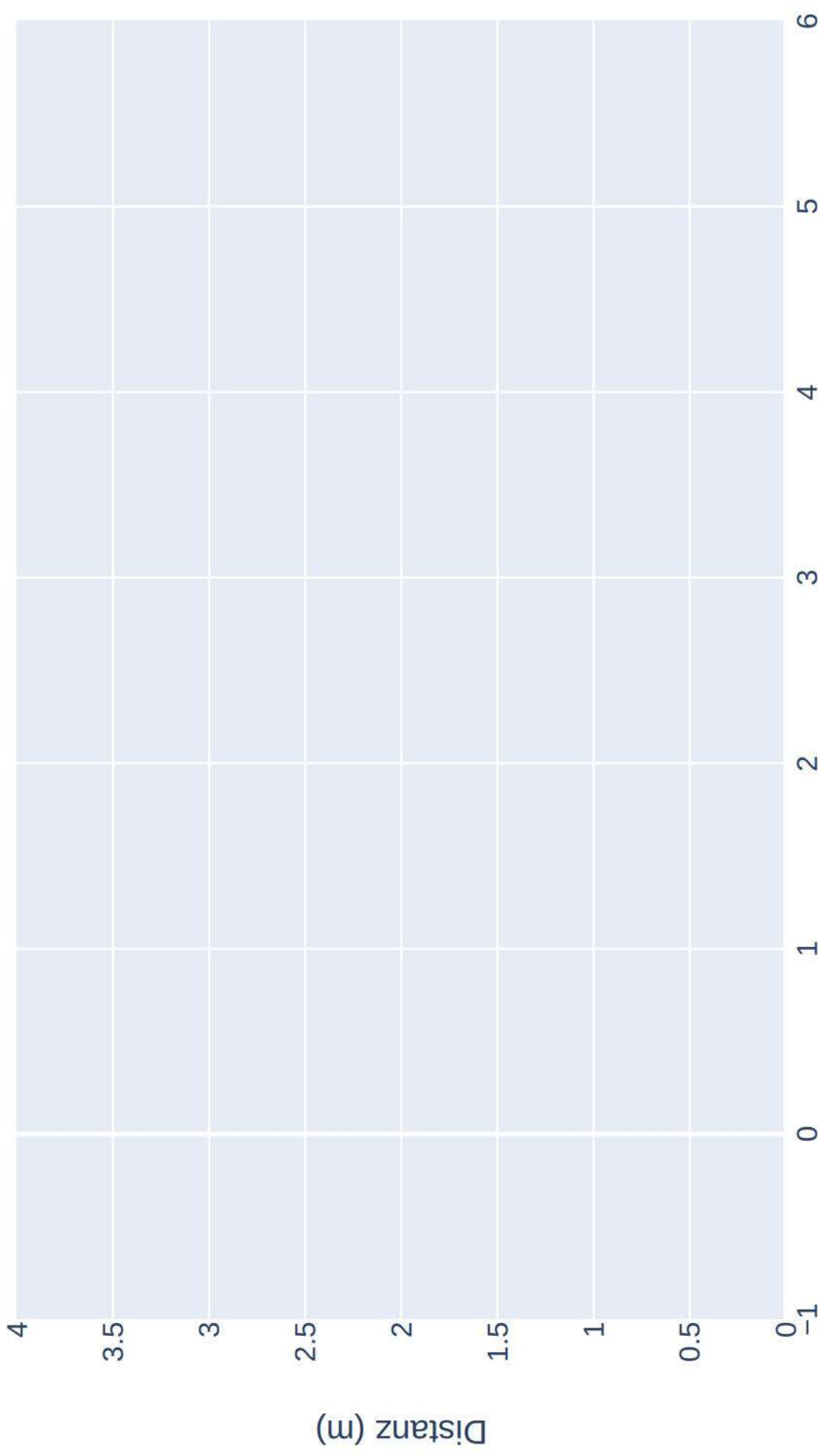
Raumnutzung von S31 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



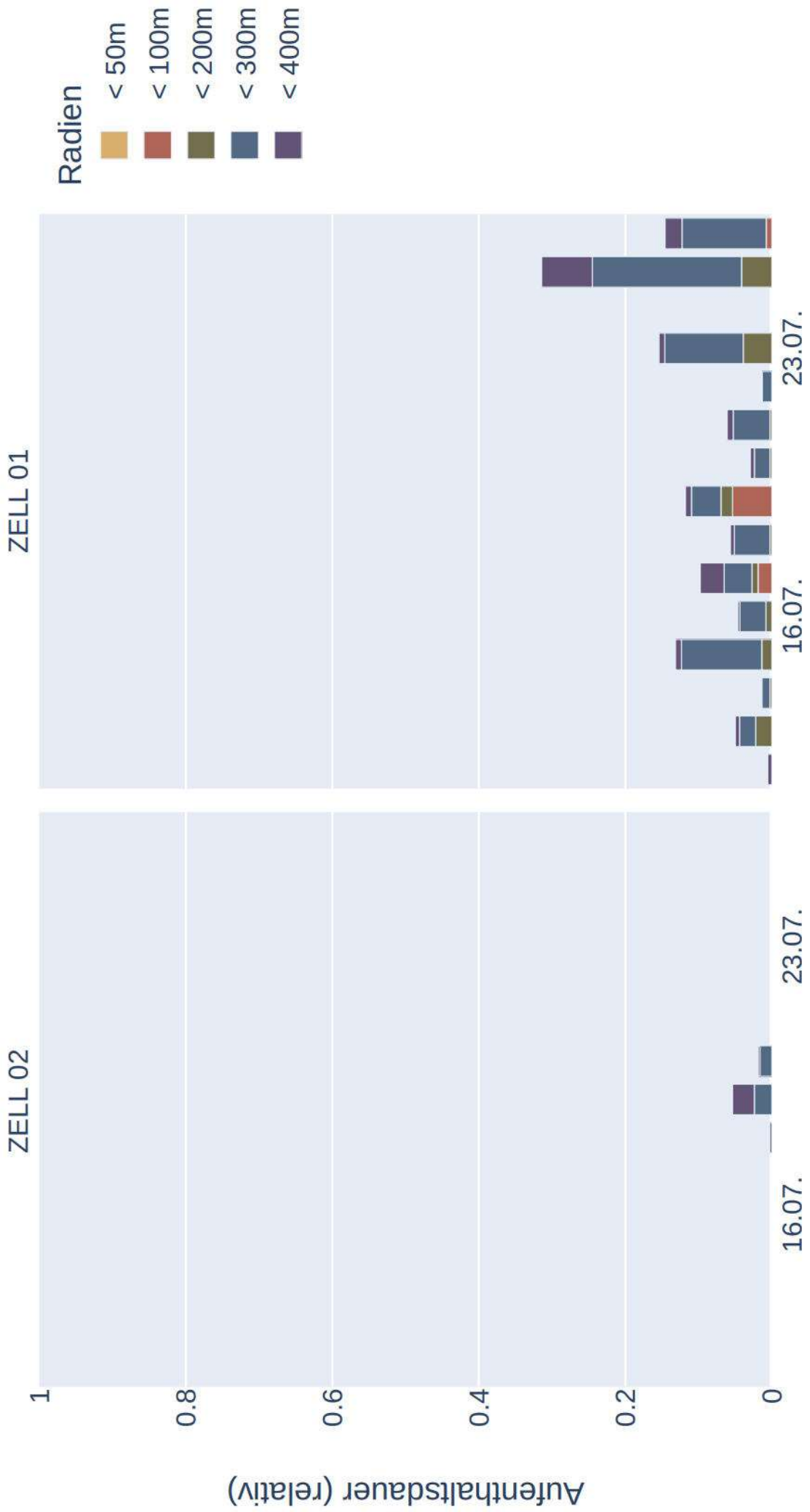
Datenverfügbarkeit von Mbec_f_150050_20231307 zur Nachtzeit



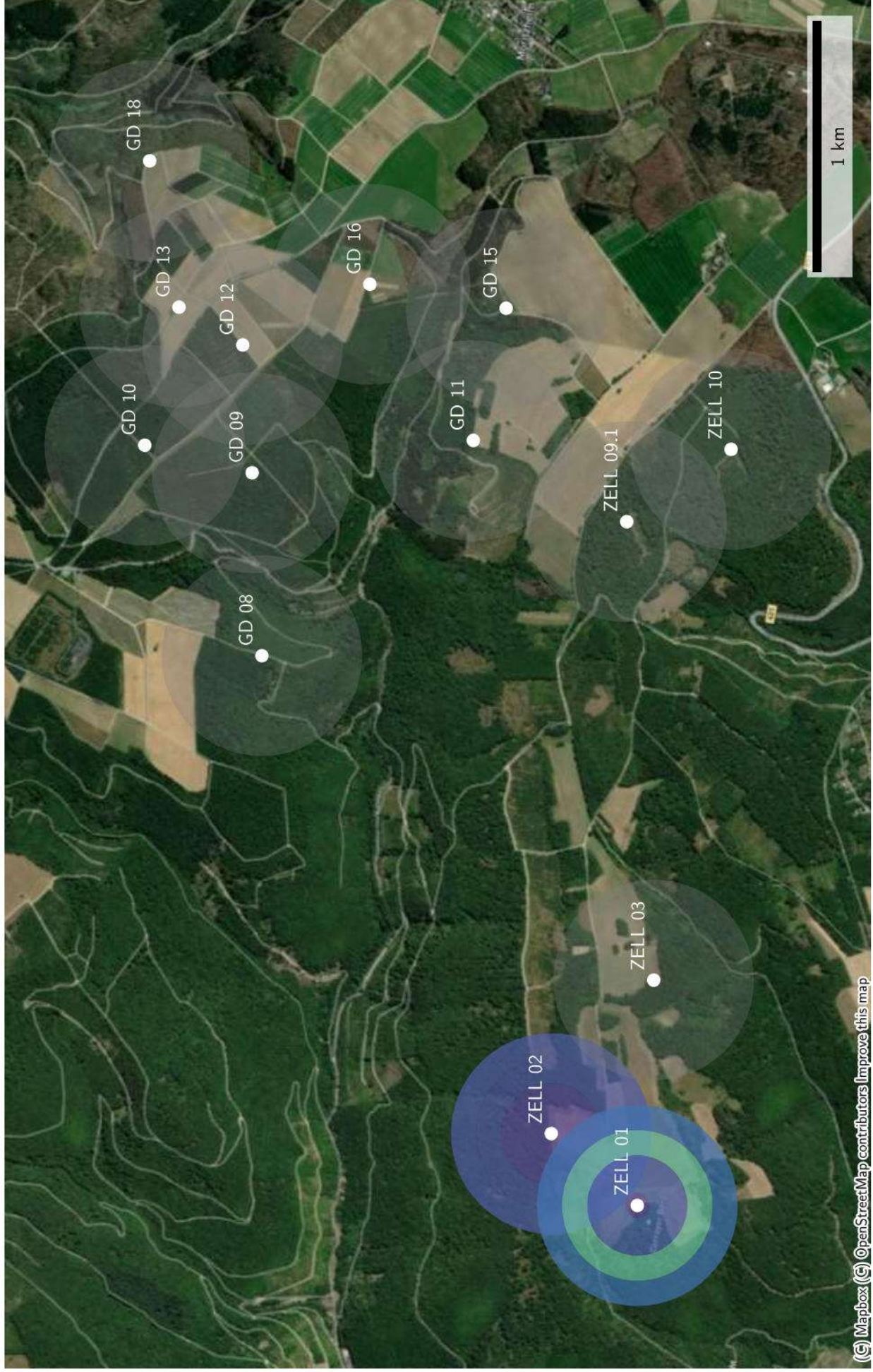
Distanzen zu Quartieren von *Mbec_f_150050_20231307*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



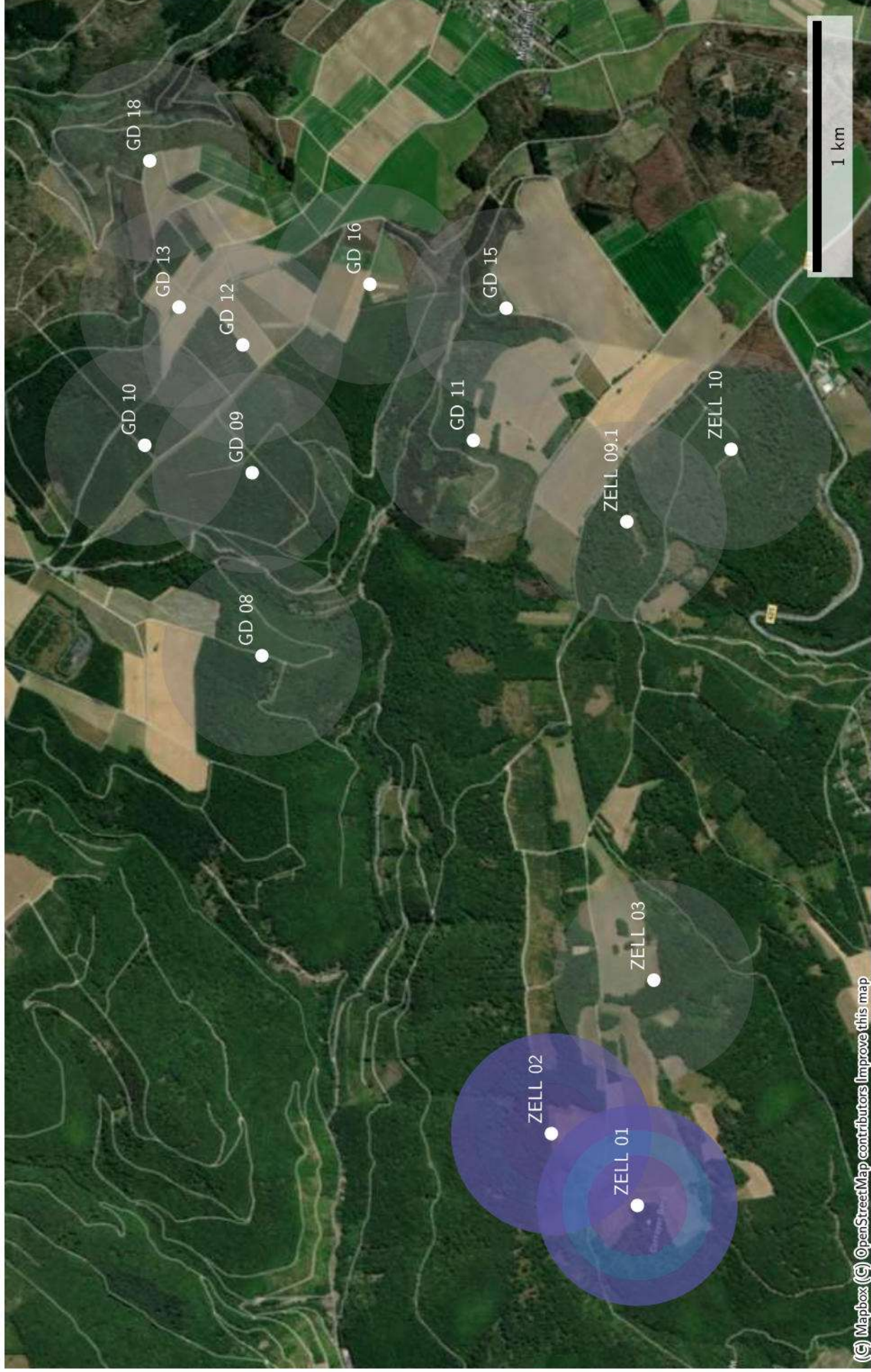
Raumnutzung von Mbec_f_150050_20231307 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



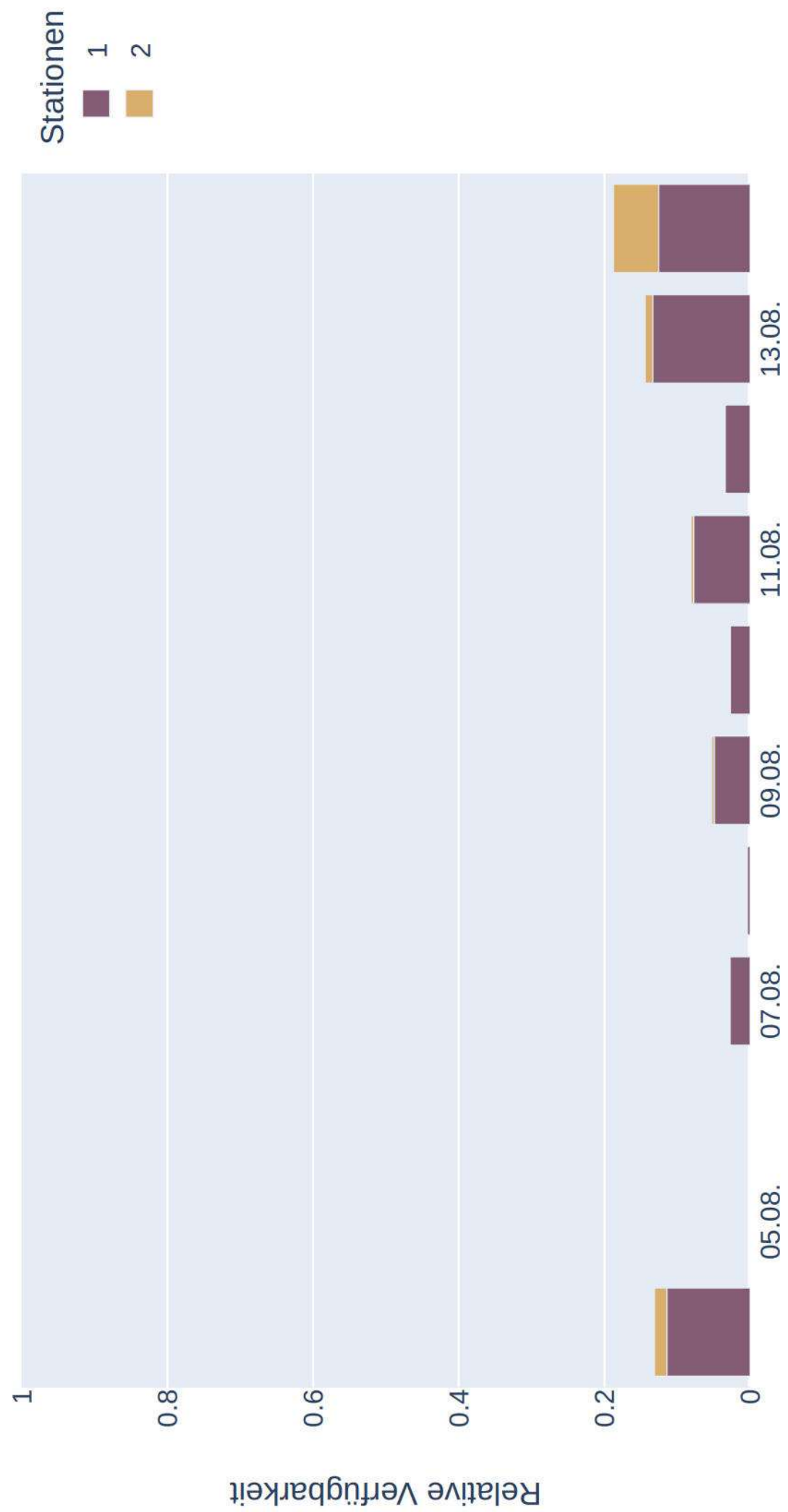
Raumnutzung von Mbec_f_150050_20231307 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



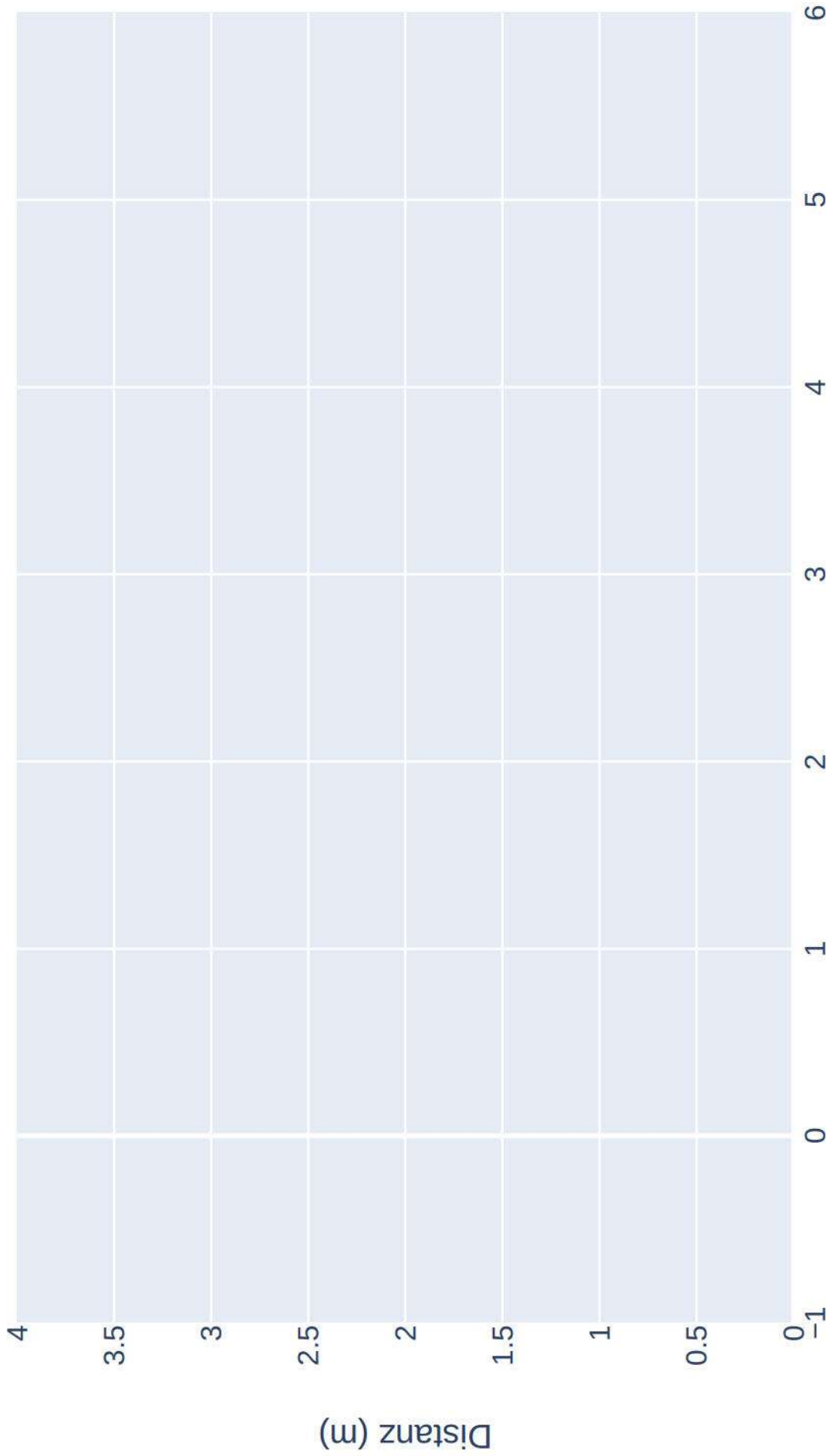
Raumnutzung von *Mbec_f_150050_20231307* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



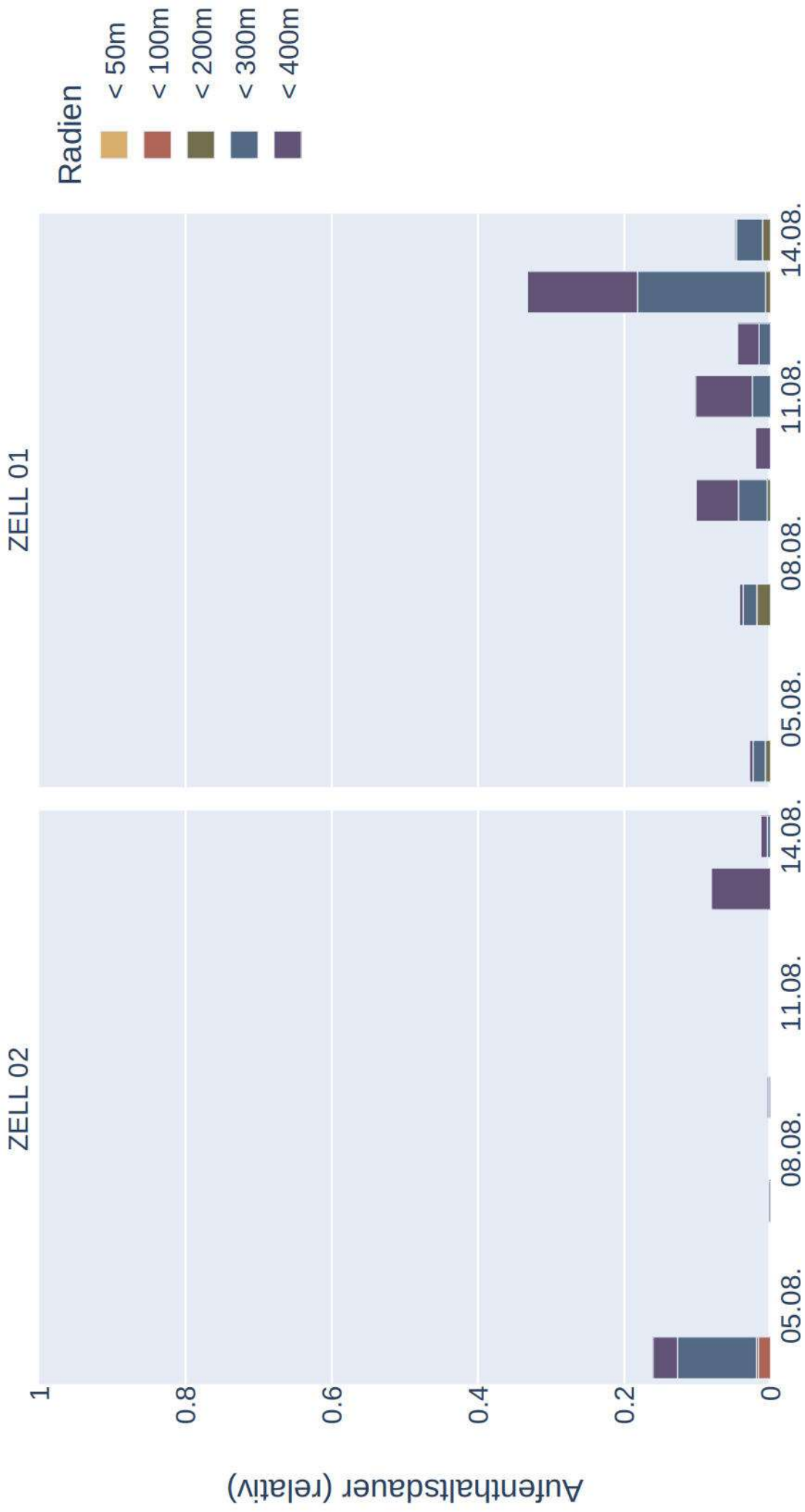
Datenverfügbarkeit von S34 zur Nachtzeit



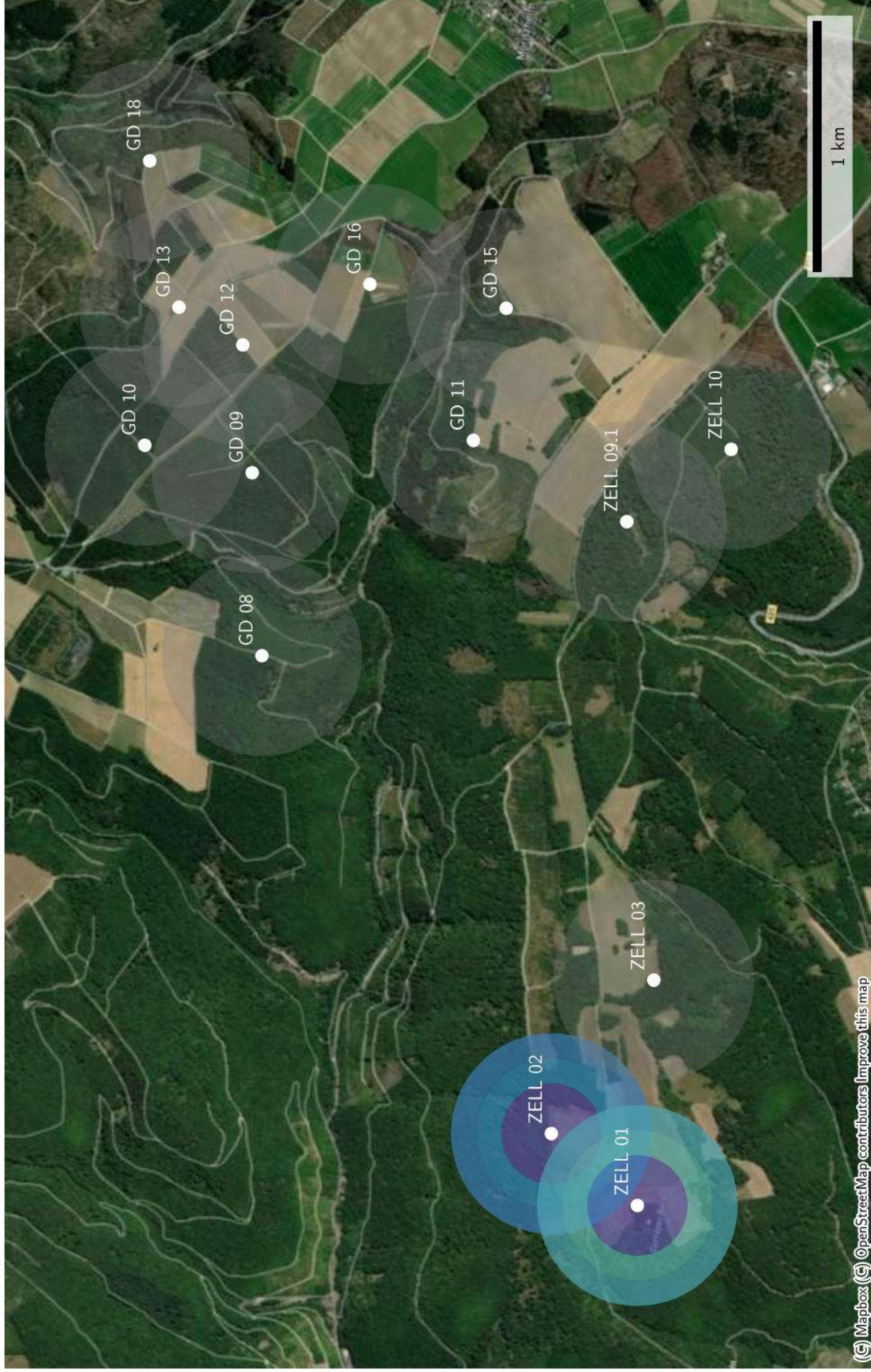
Distanzen zu Quartieren von S34 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



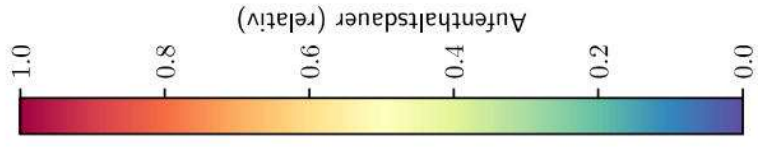
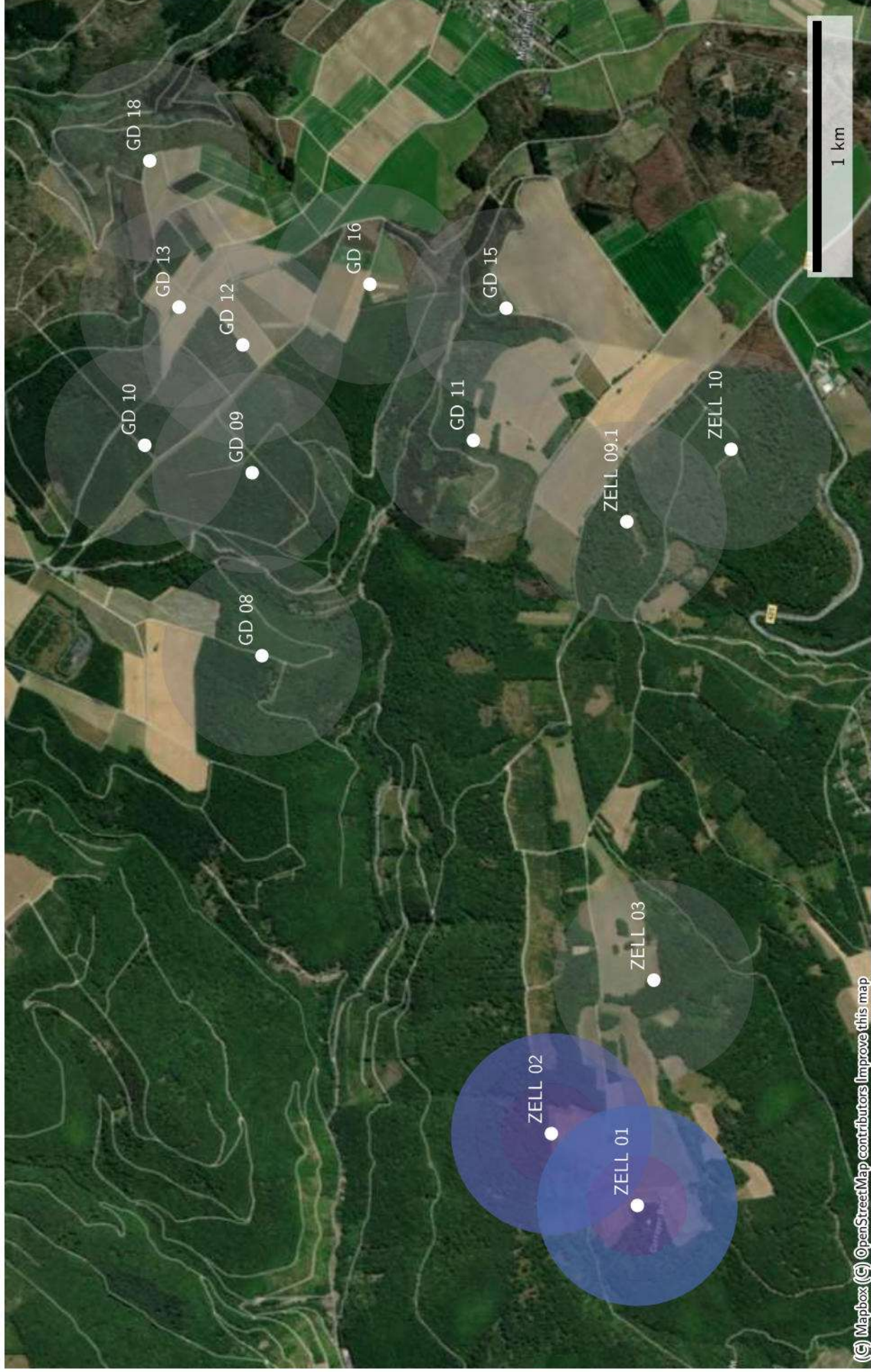
Raumnutzung von S34 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



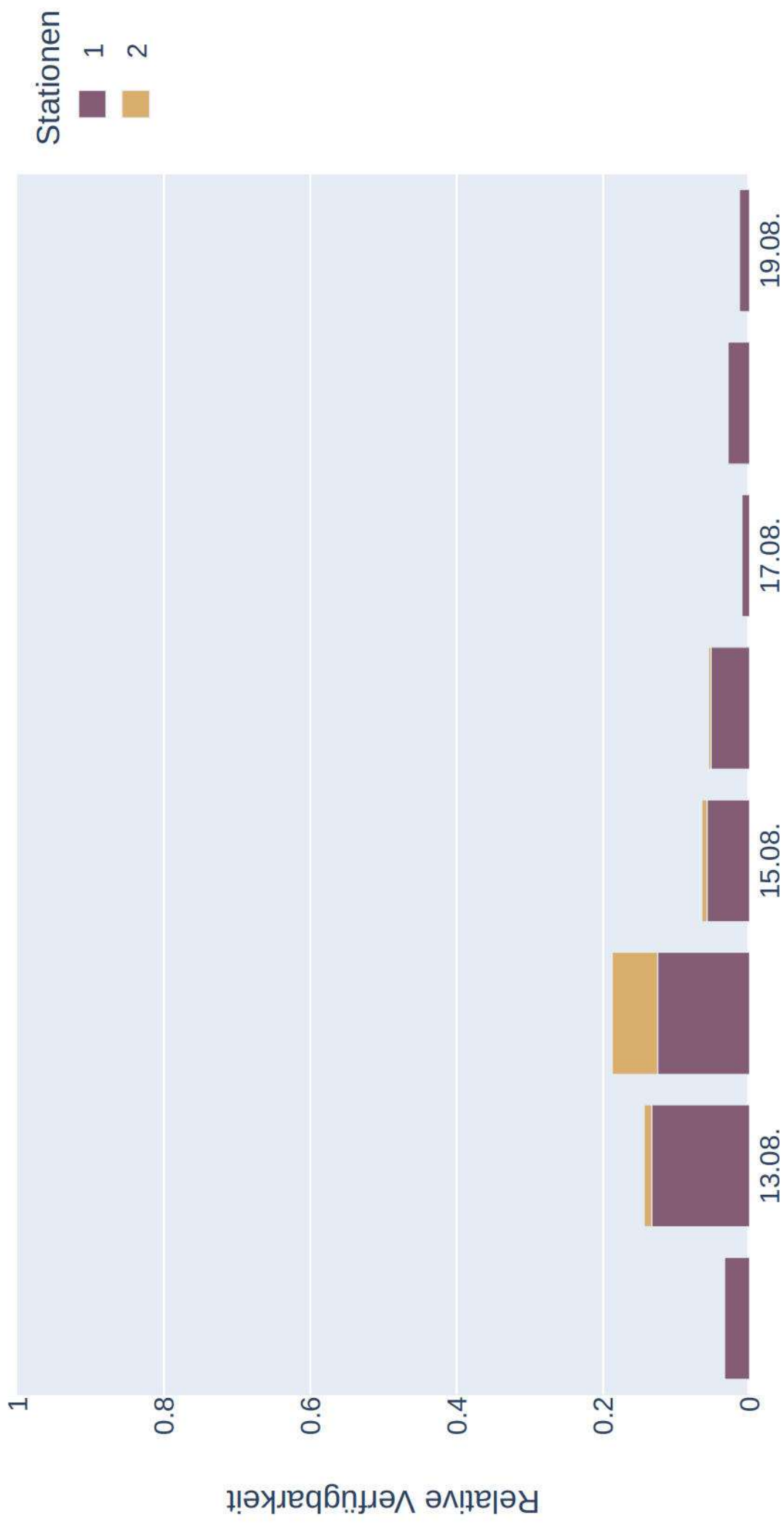
Raumnutzung von S34 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



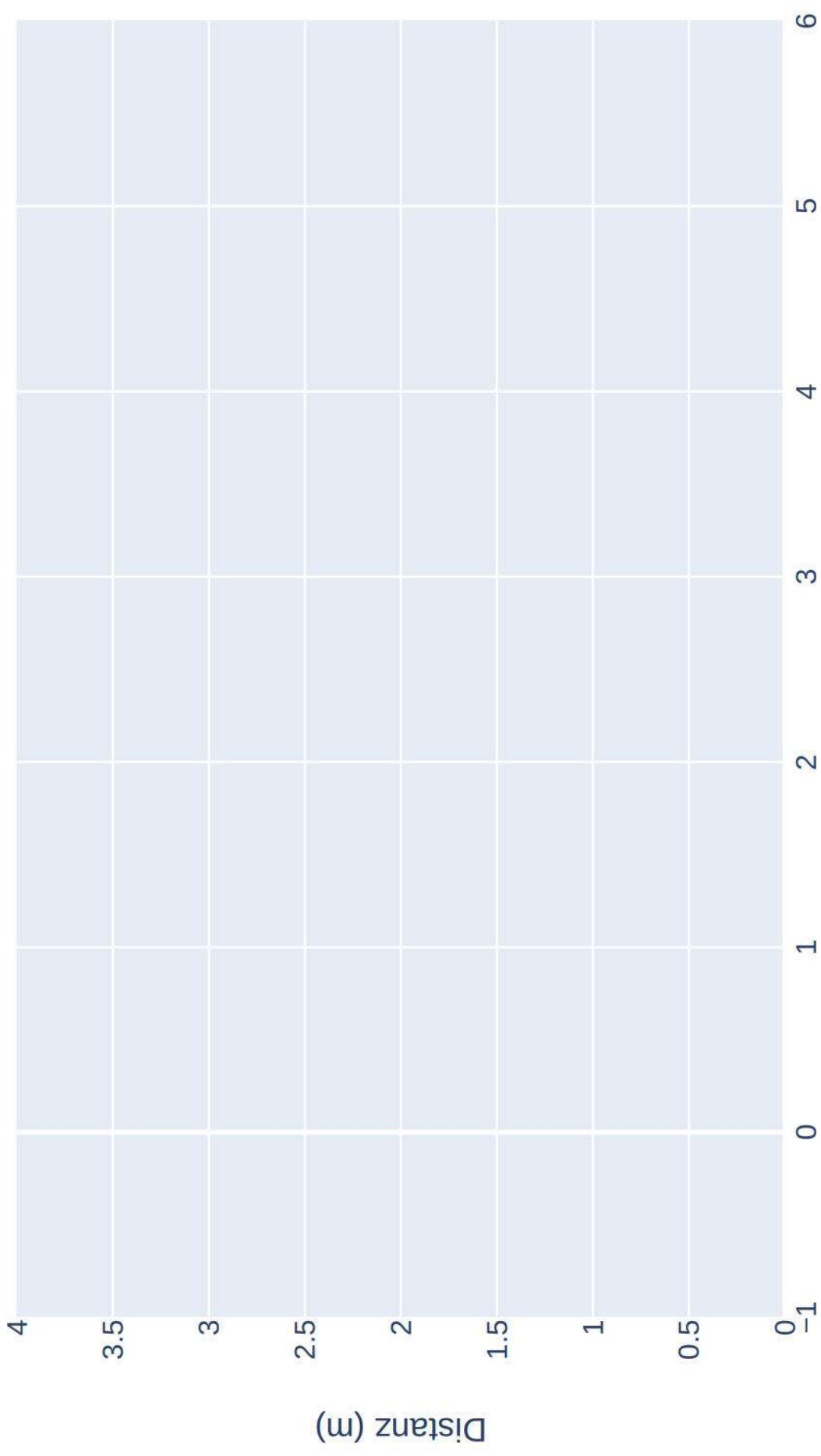
Raumnutzung von S34 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



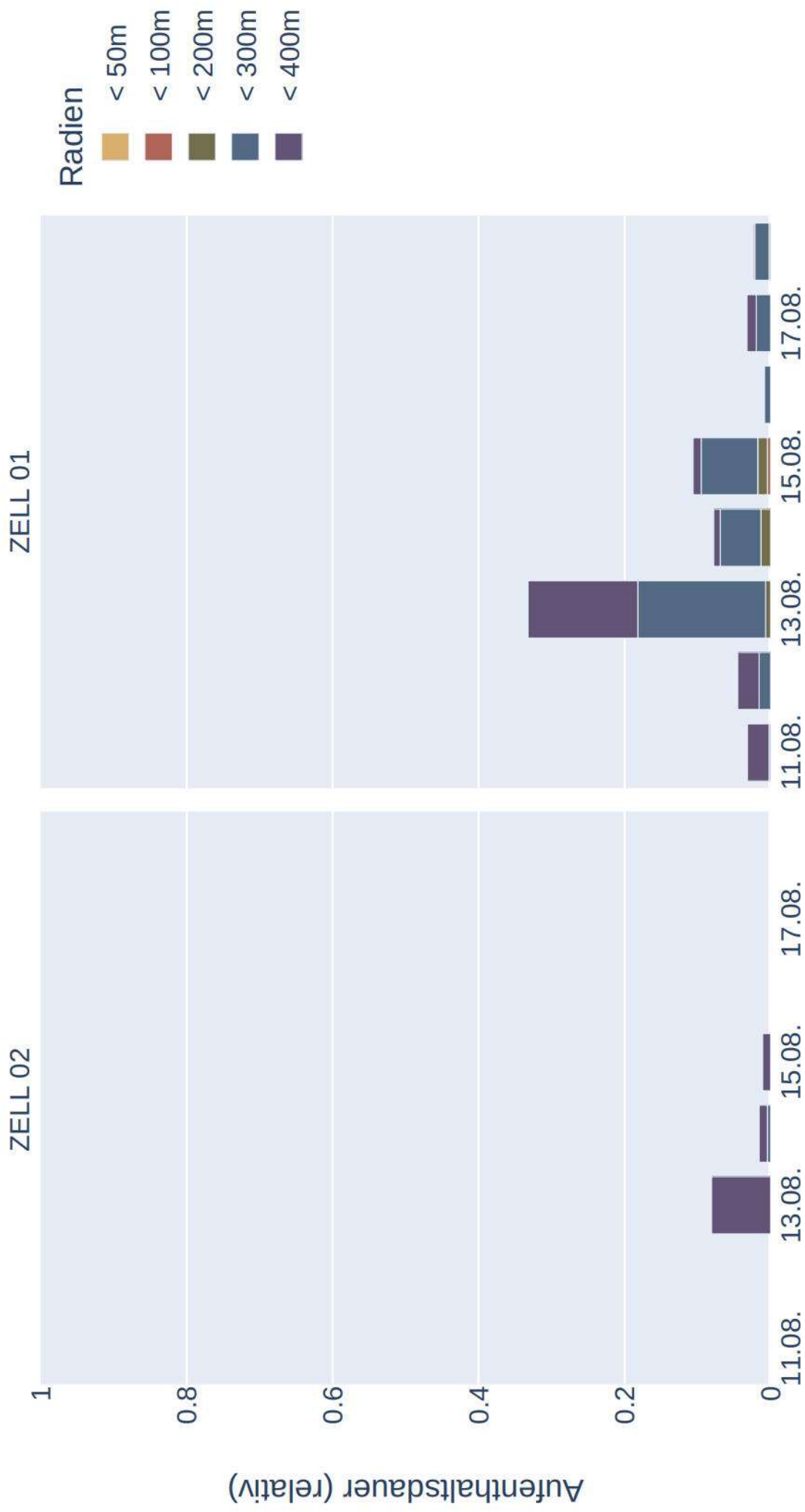
Datenverfügbarkeit von Mbec_f_150098_20230813 zur Nachtzeit



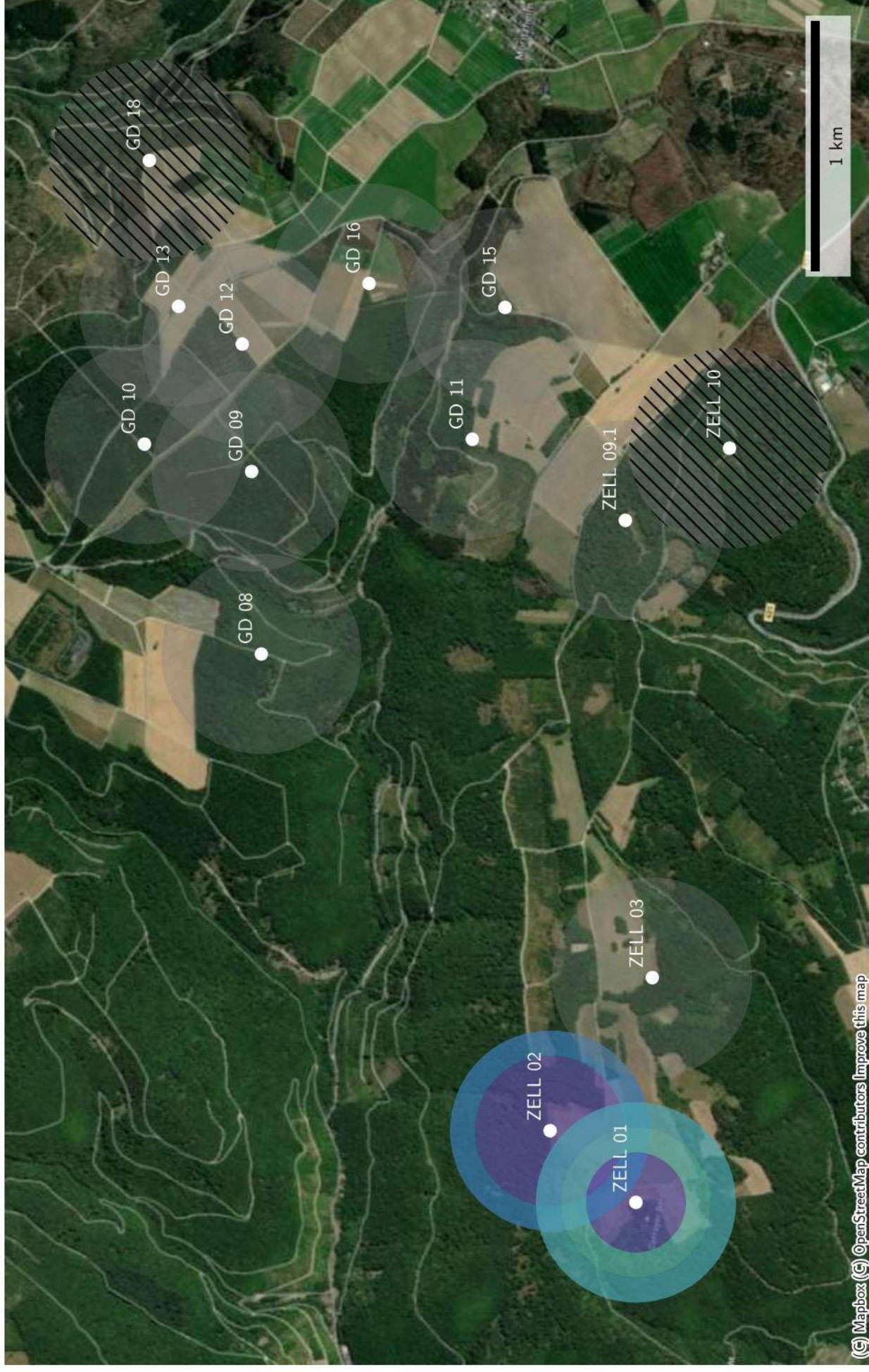
Distanzen zu Quartieren von Mbec_f_150098_20230813
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



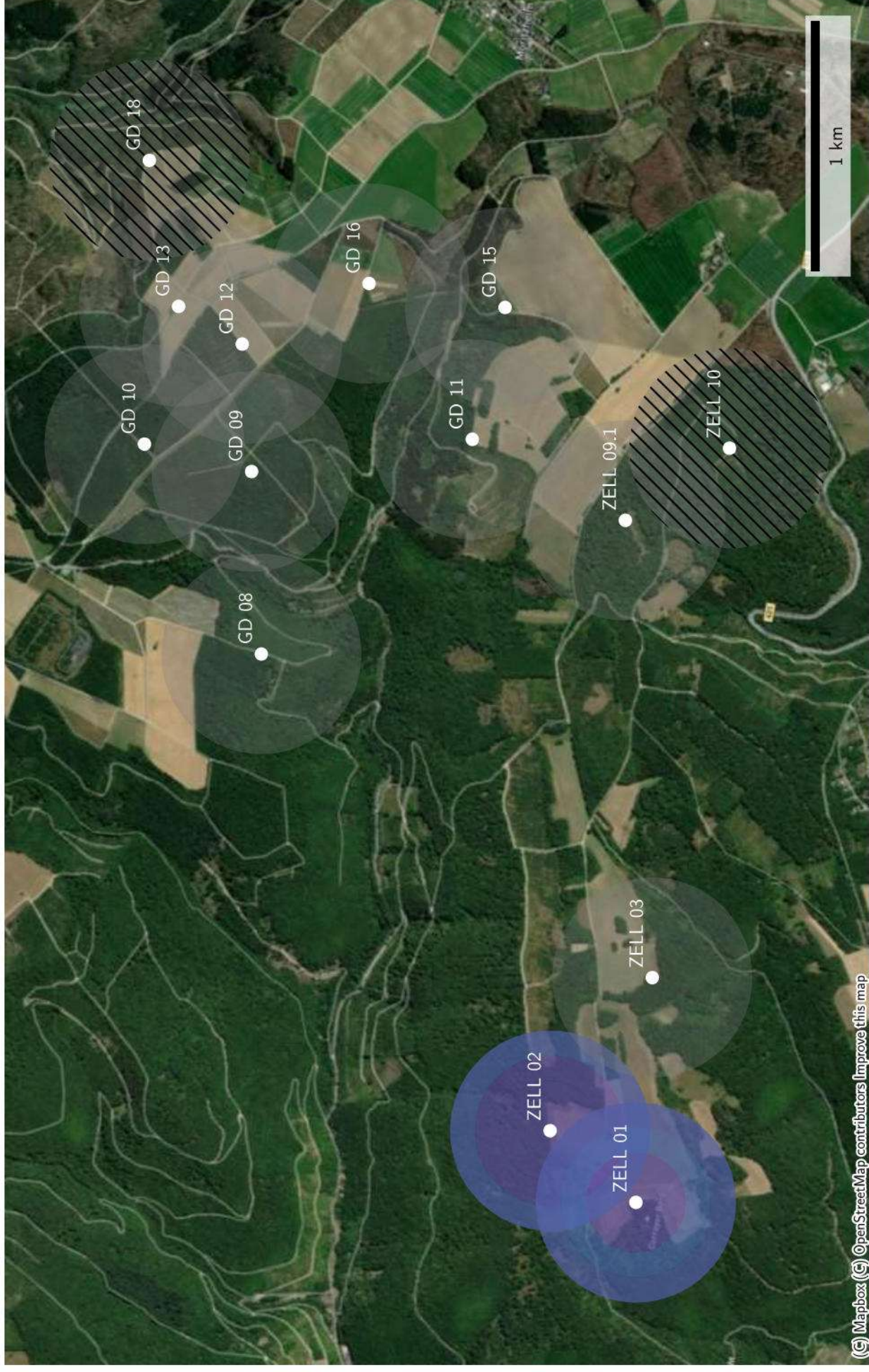
Raumnutzung von Mbec_f_150098_20230813 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



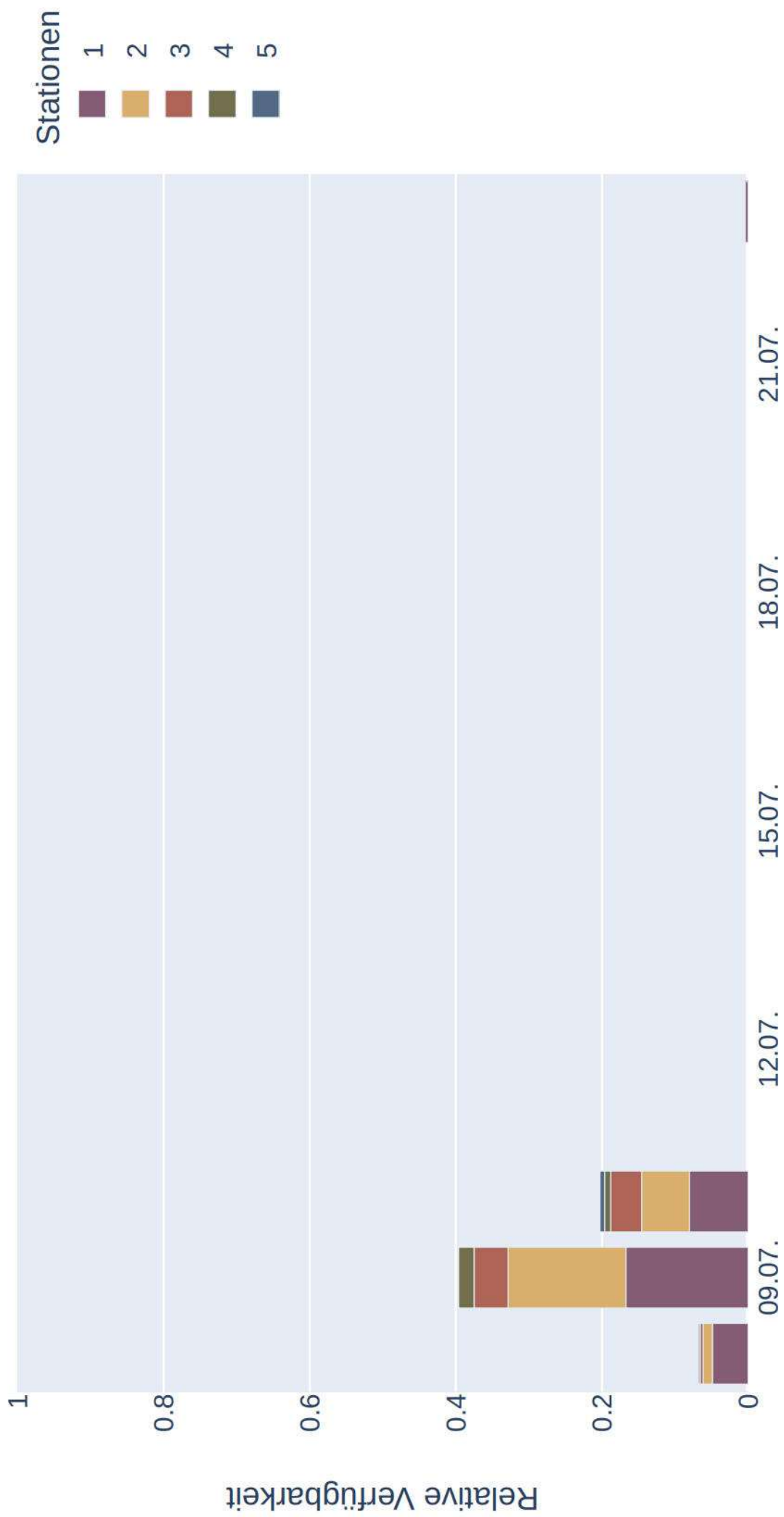
Raumnutzung von Mbec_f_150098_20230813 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



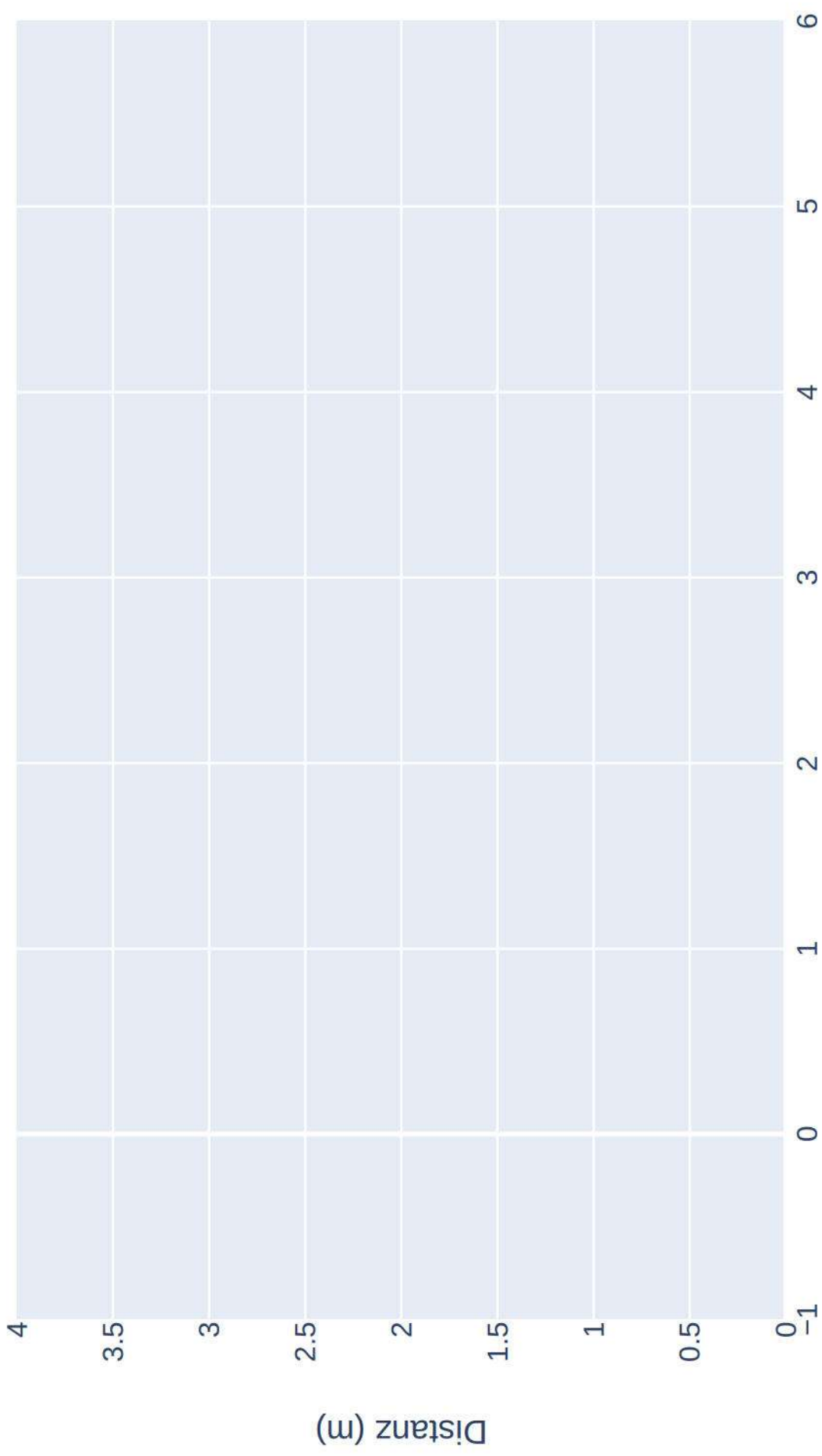
Raumnutzung von Mbec_f_150098_20230813 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



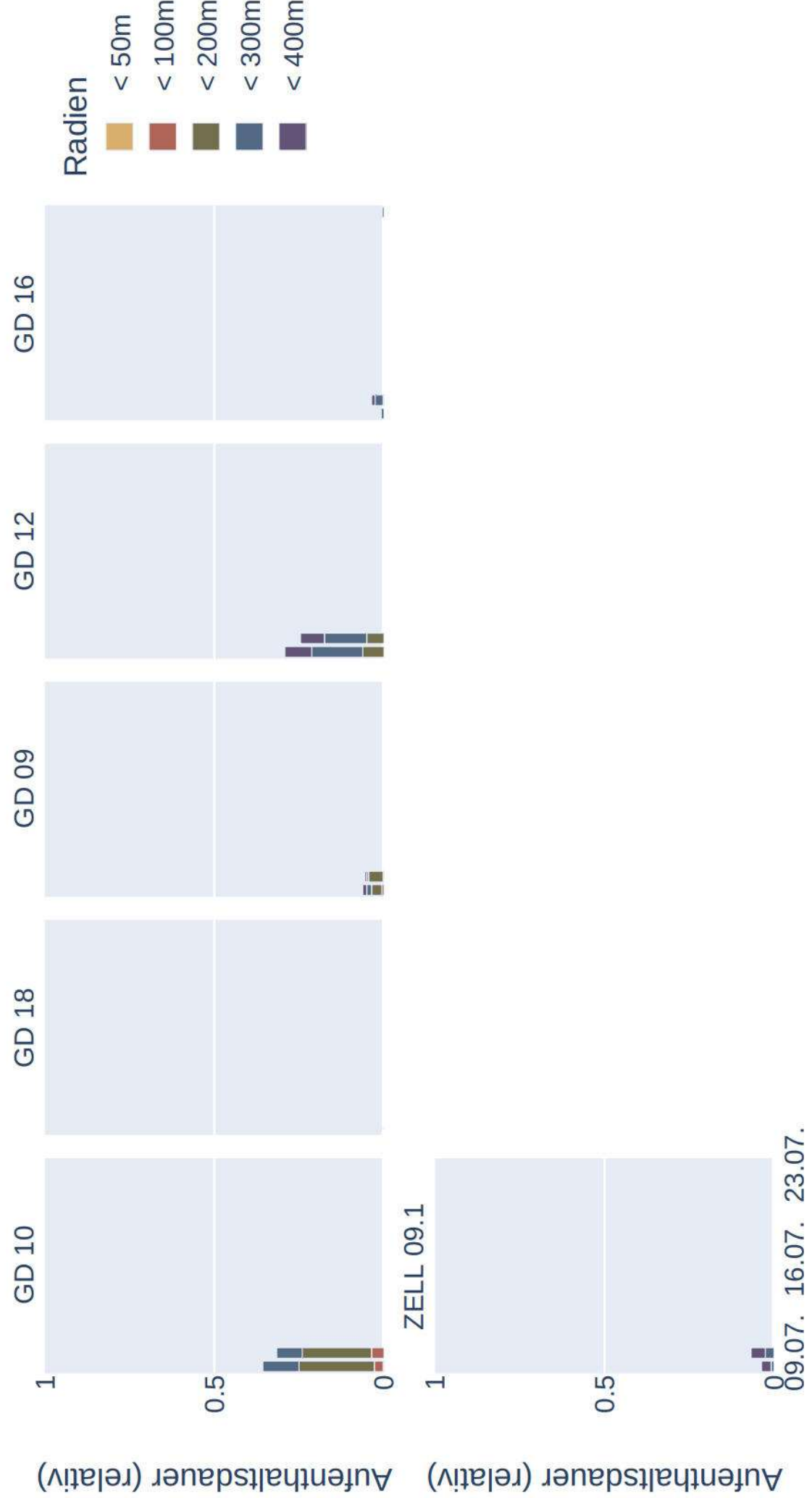
Datenverfügbarkeit von Mbec_w_150039_20230708 zur Nachtzeit



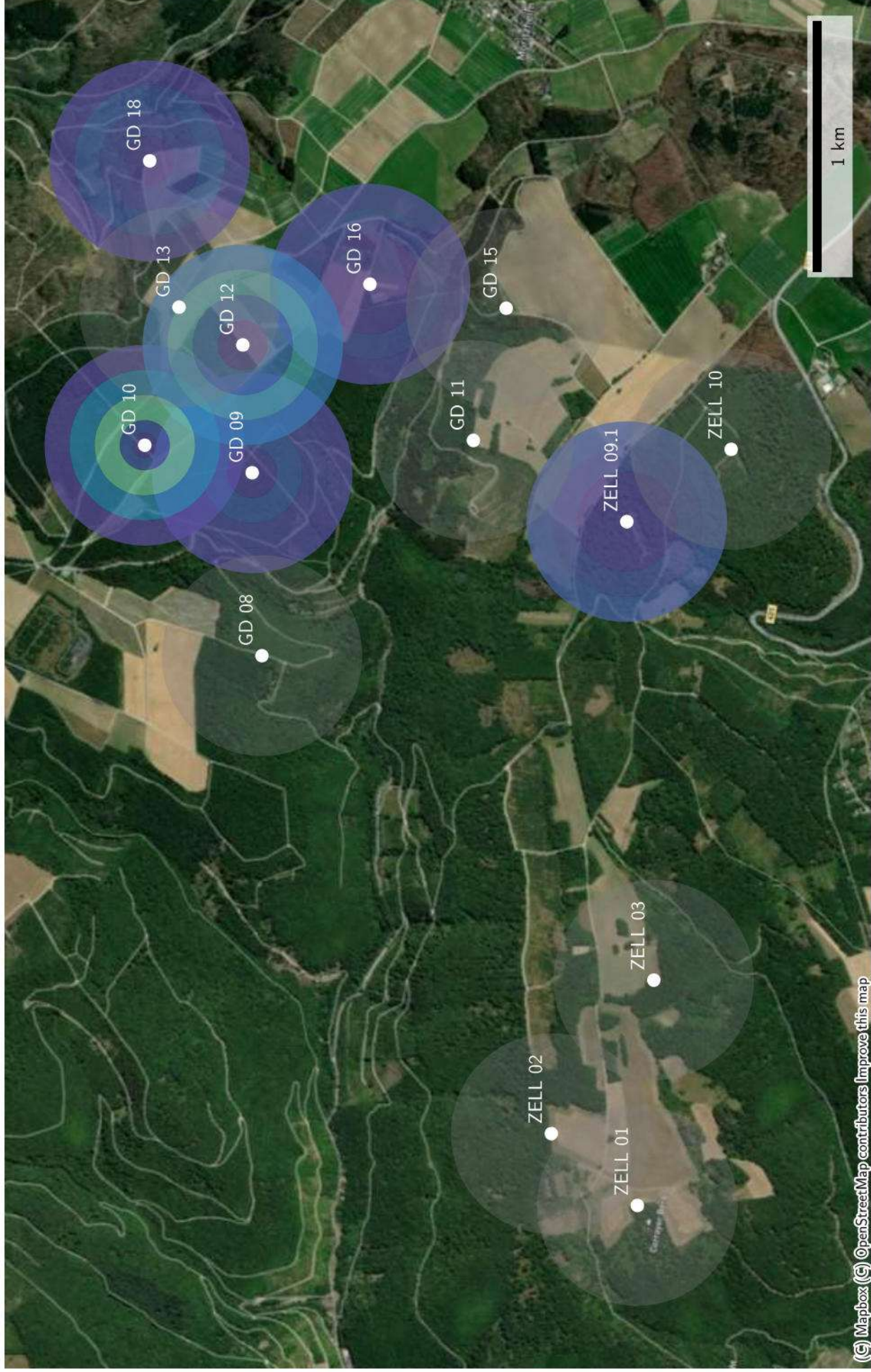
Distanzen zu Quartieren von Mbec_w_150039_20230708
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



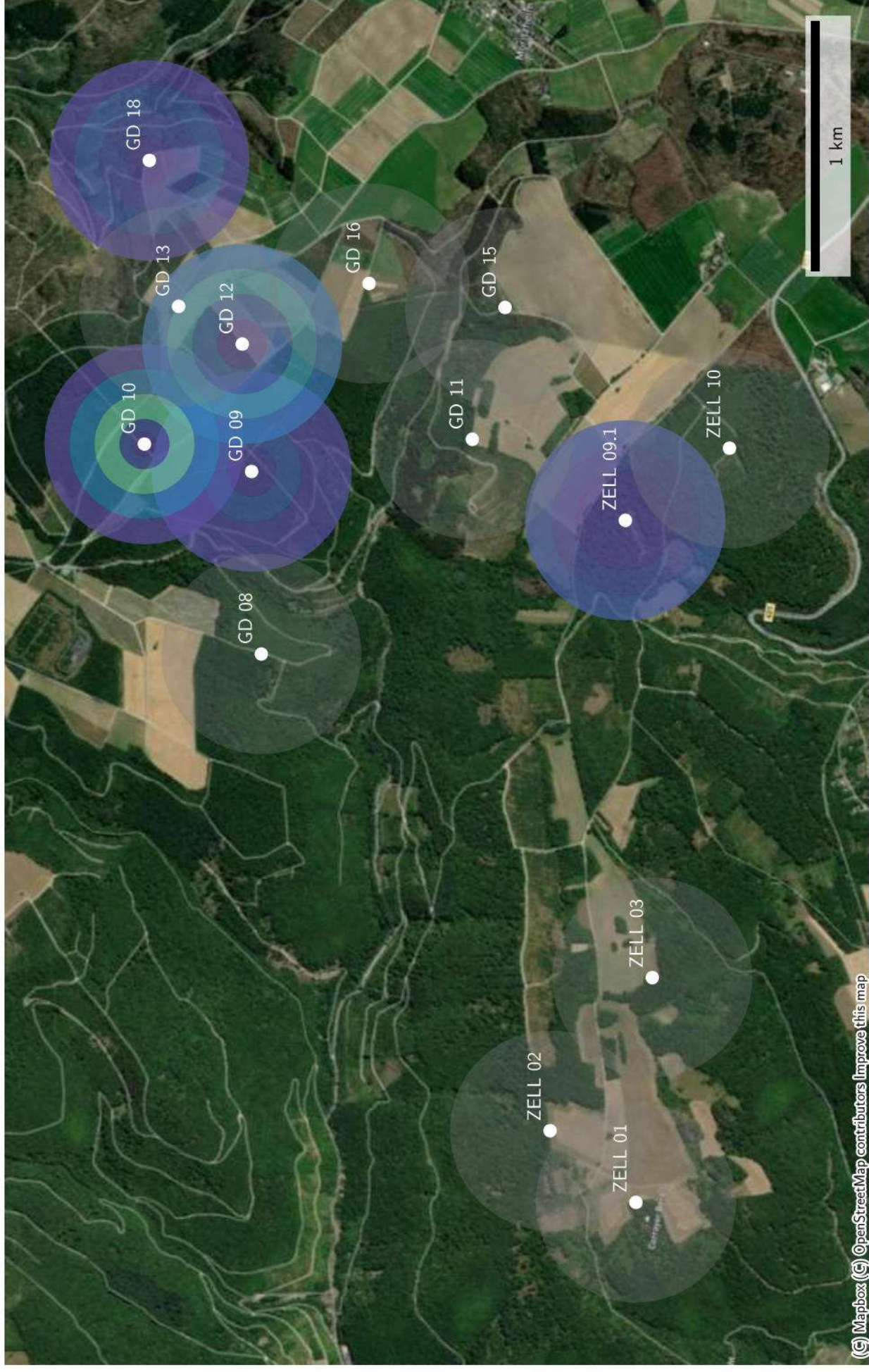
Raumnutzung von Mbec_w_150039_20230708 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



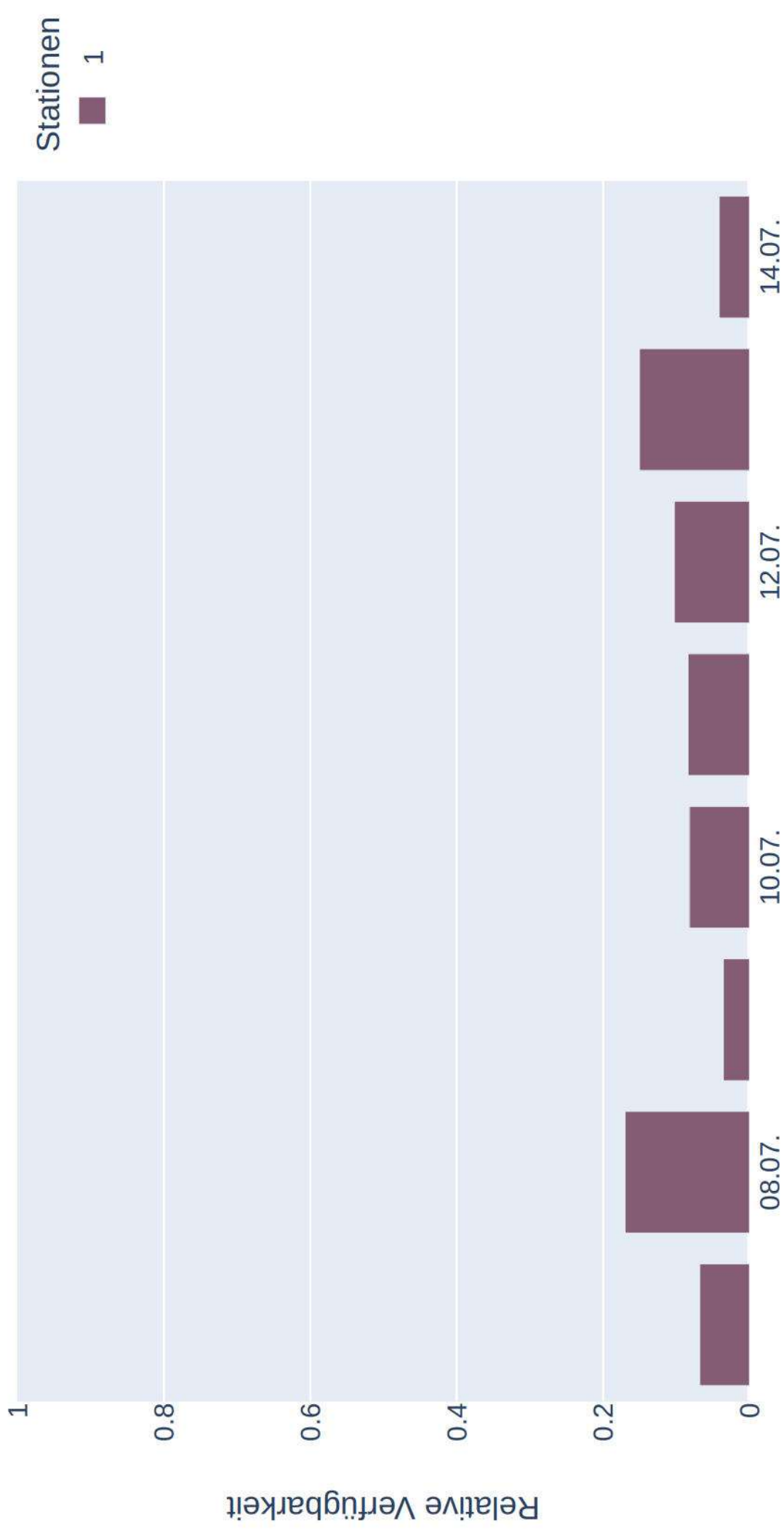
Raumnutzung von Mbec_w_150039_20230708 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



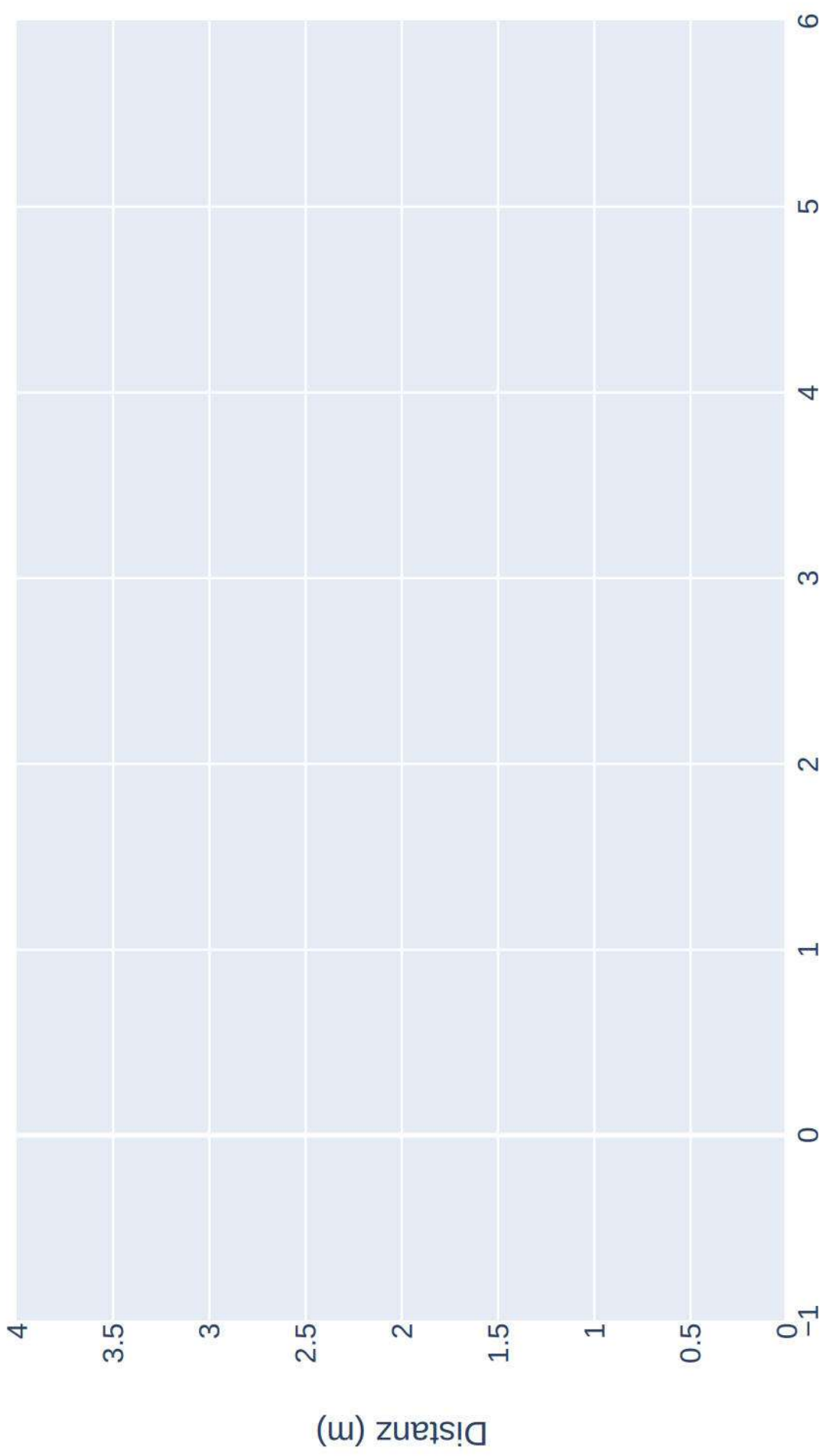
Raumnutzung von Mbec_w_150039_20230708 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



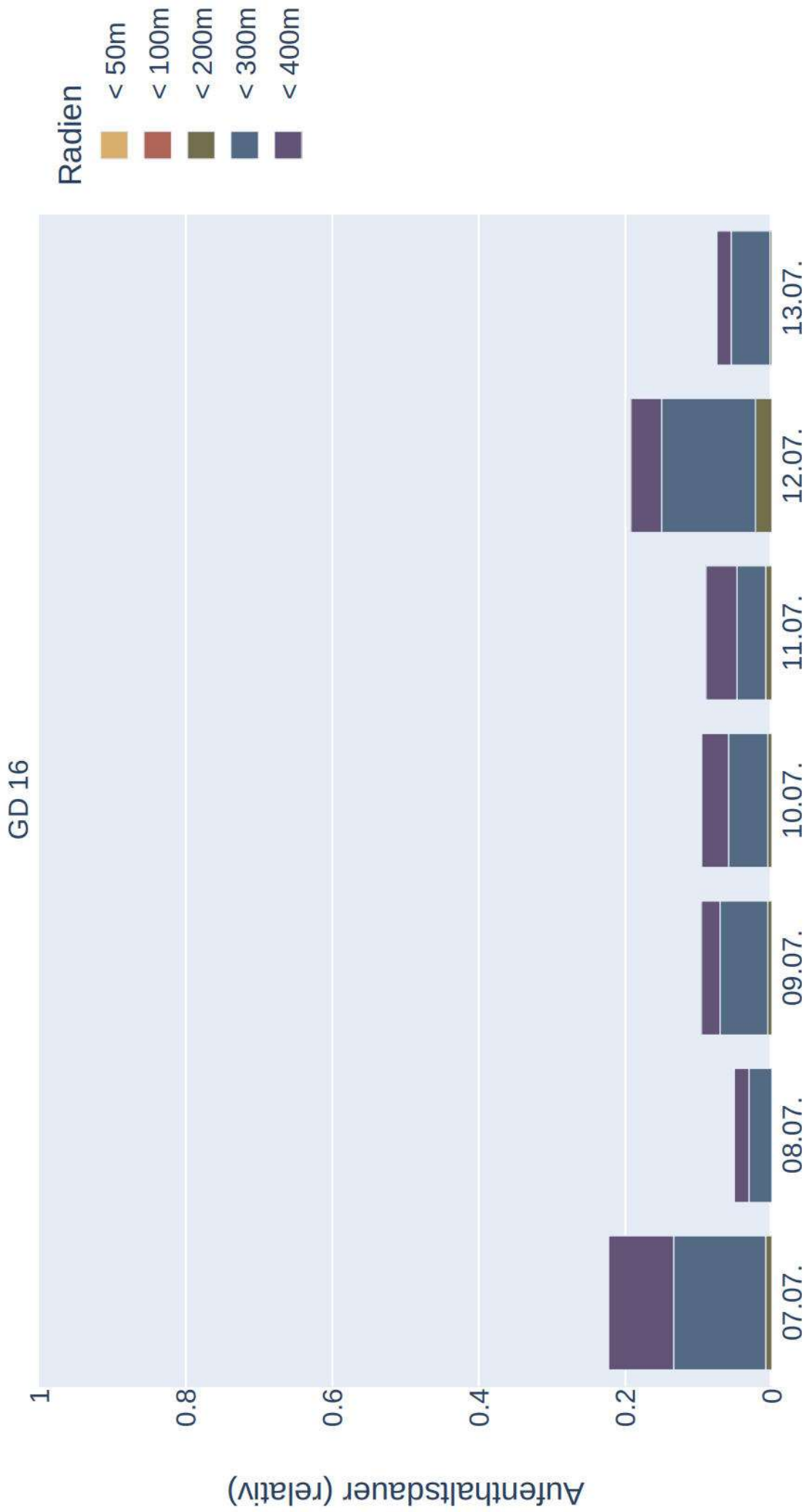
Datenverfügbarkeit von Mbec_w_150084 zur Nachtzeit



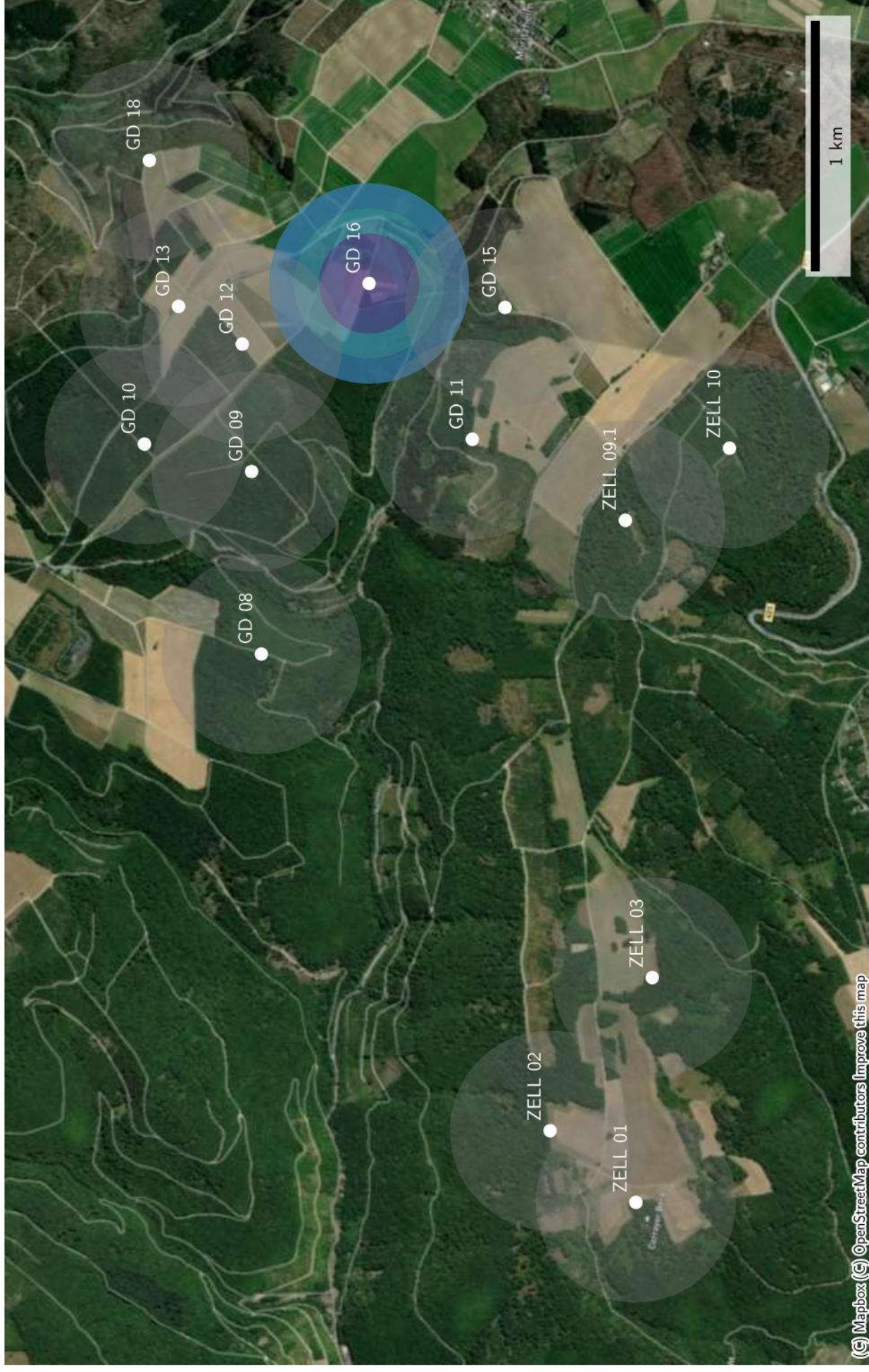
Distanzen zu Quartieren von Mbec_w_150084
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



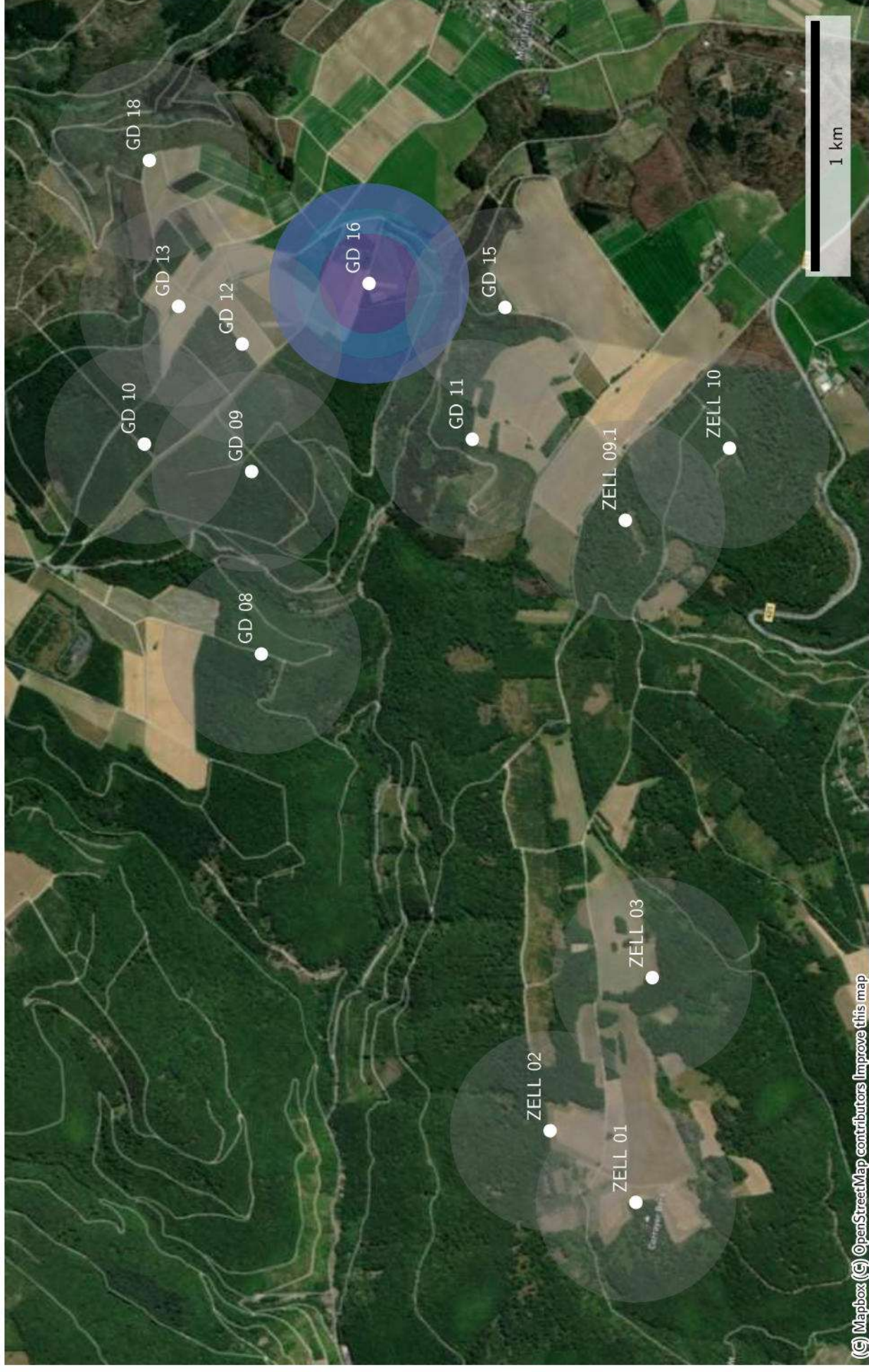
Raumnutzung von Mbec_w_150084 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



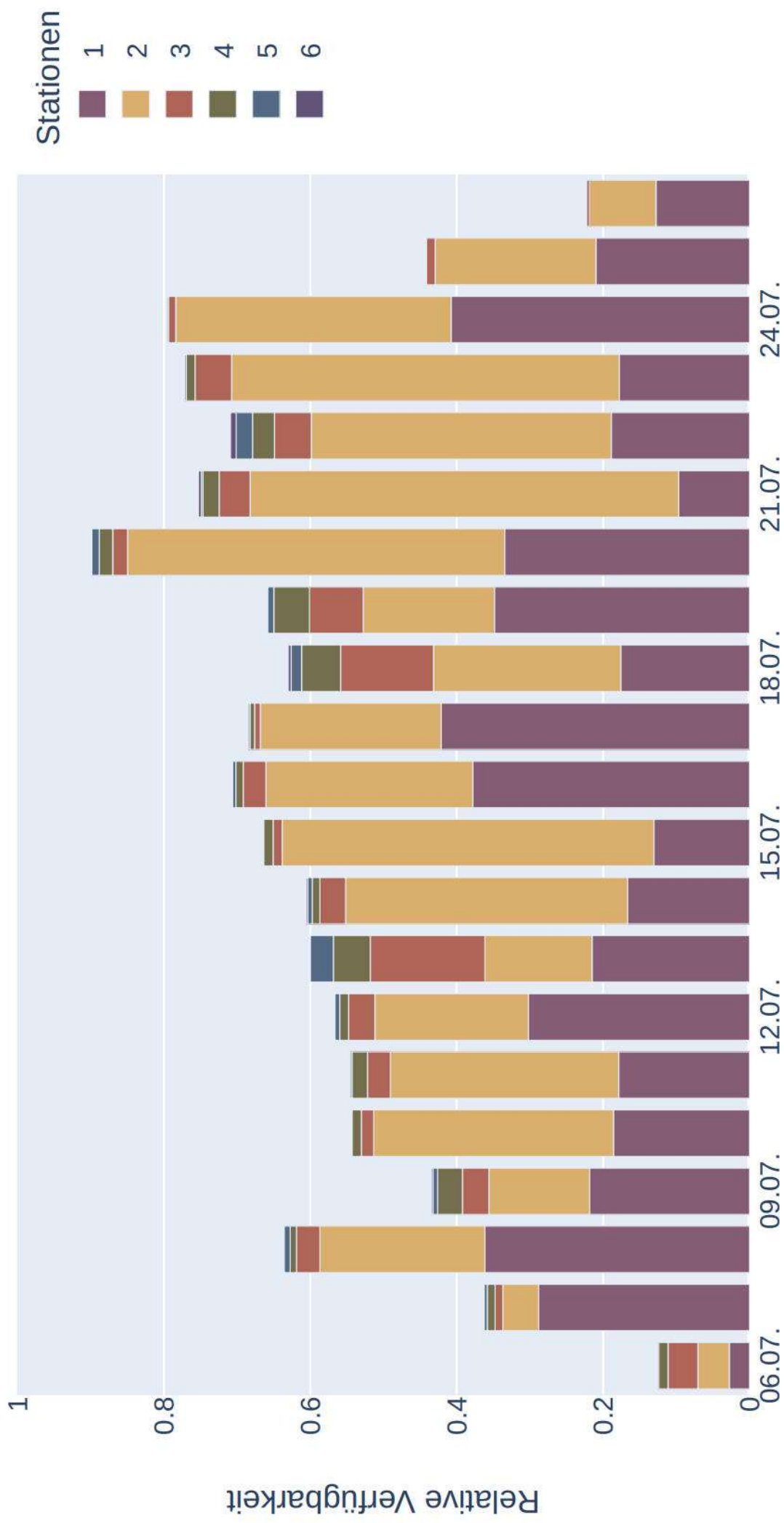
Raumnutzung von Mbec_w_150084 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



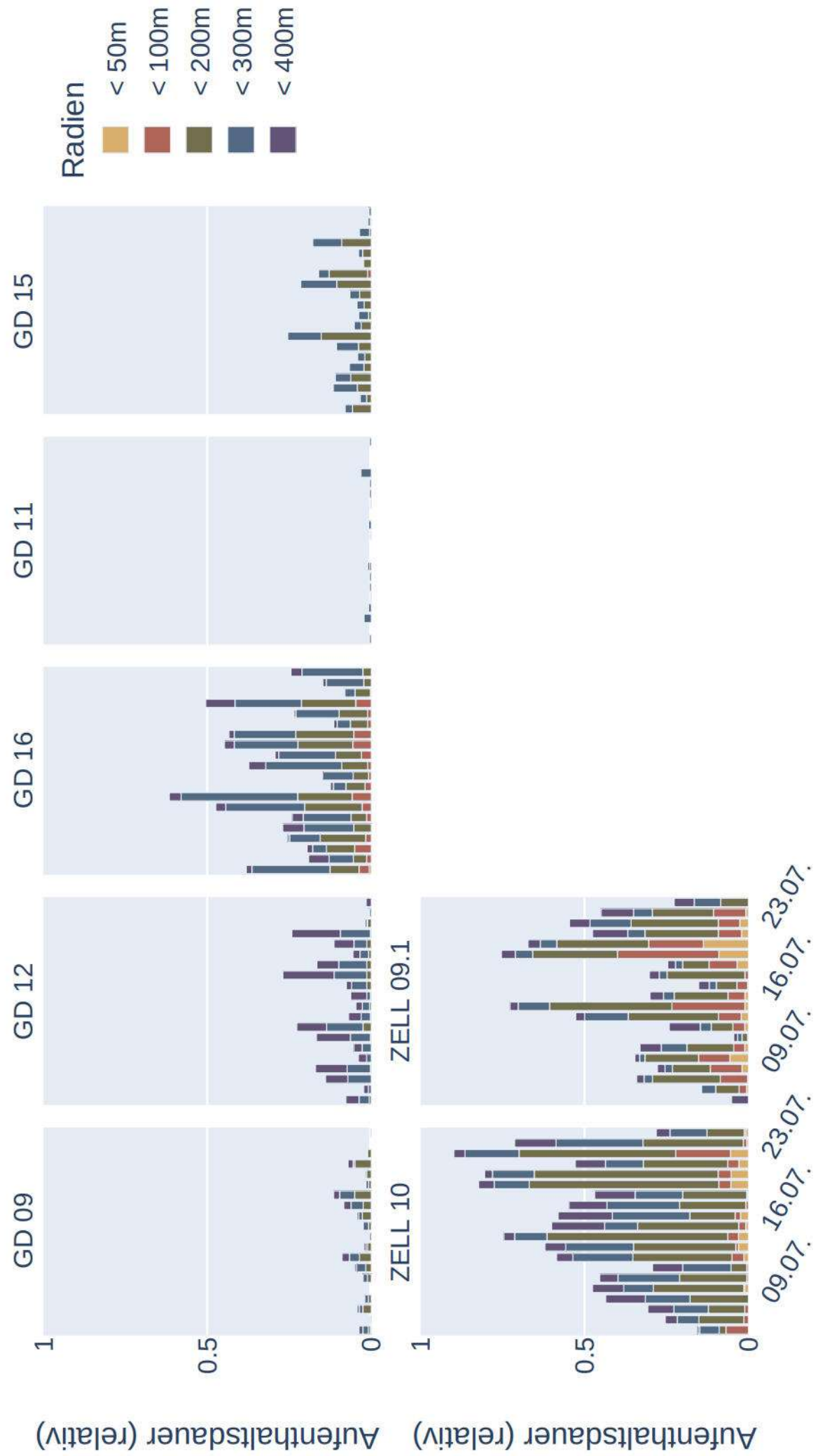
Raumnutzung von *Mbec_w_150084* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



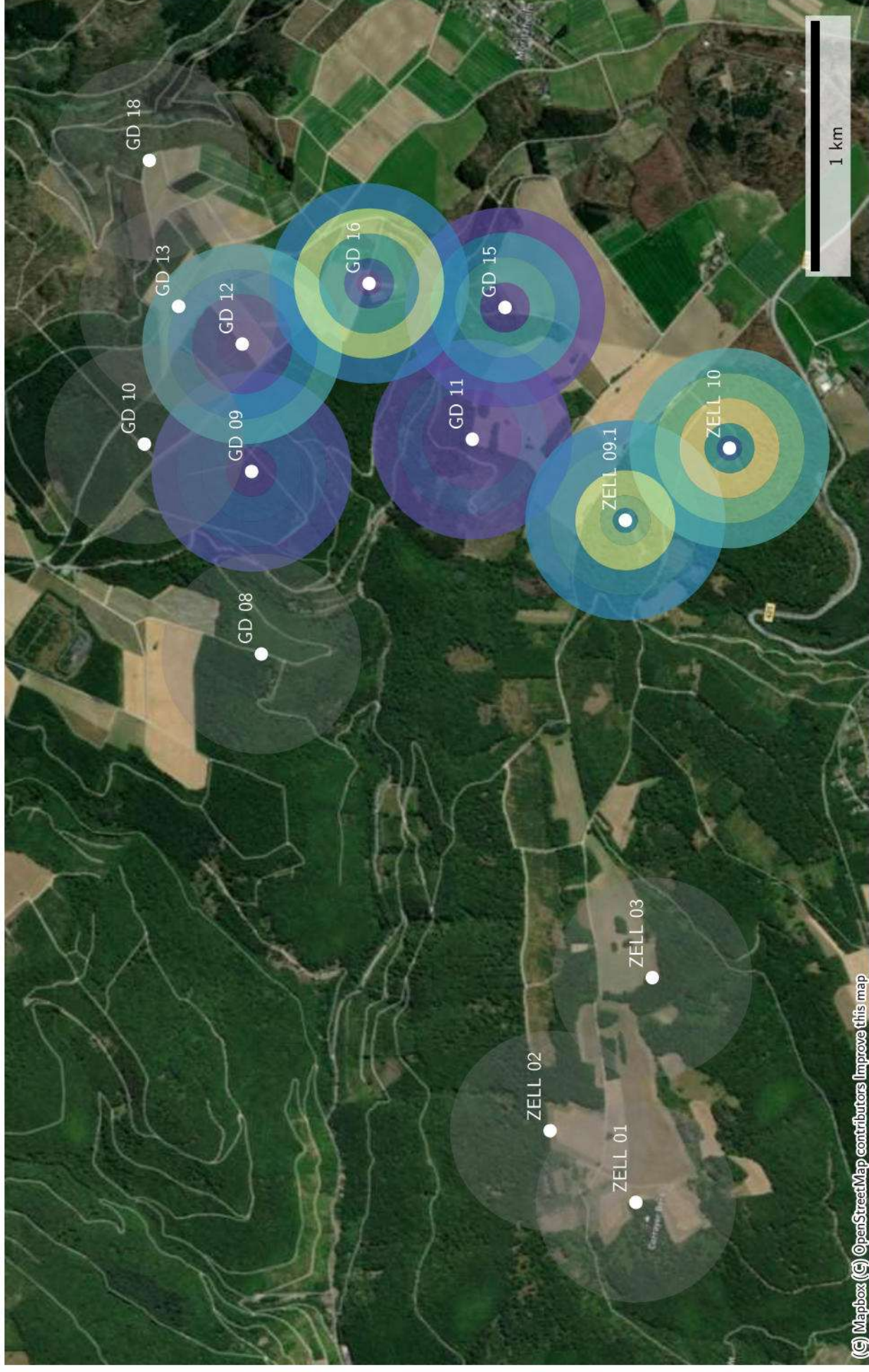
Datenverfügbarkeit von Mbec_w_150098_20230707 zur Nachtzeit



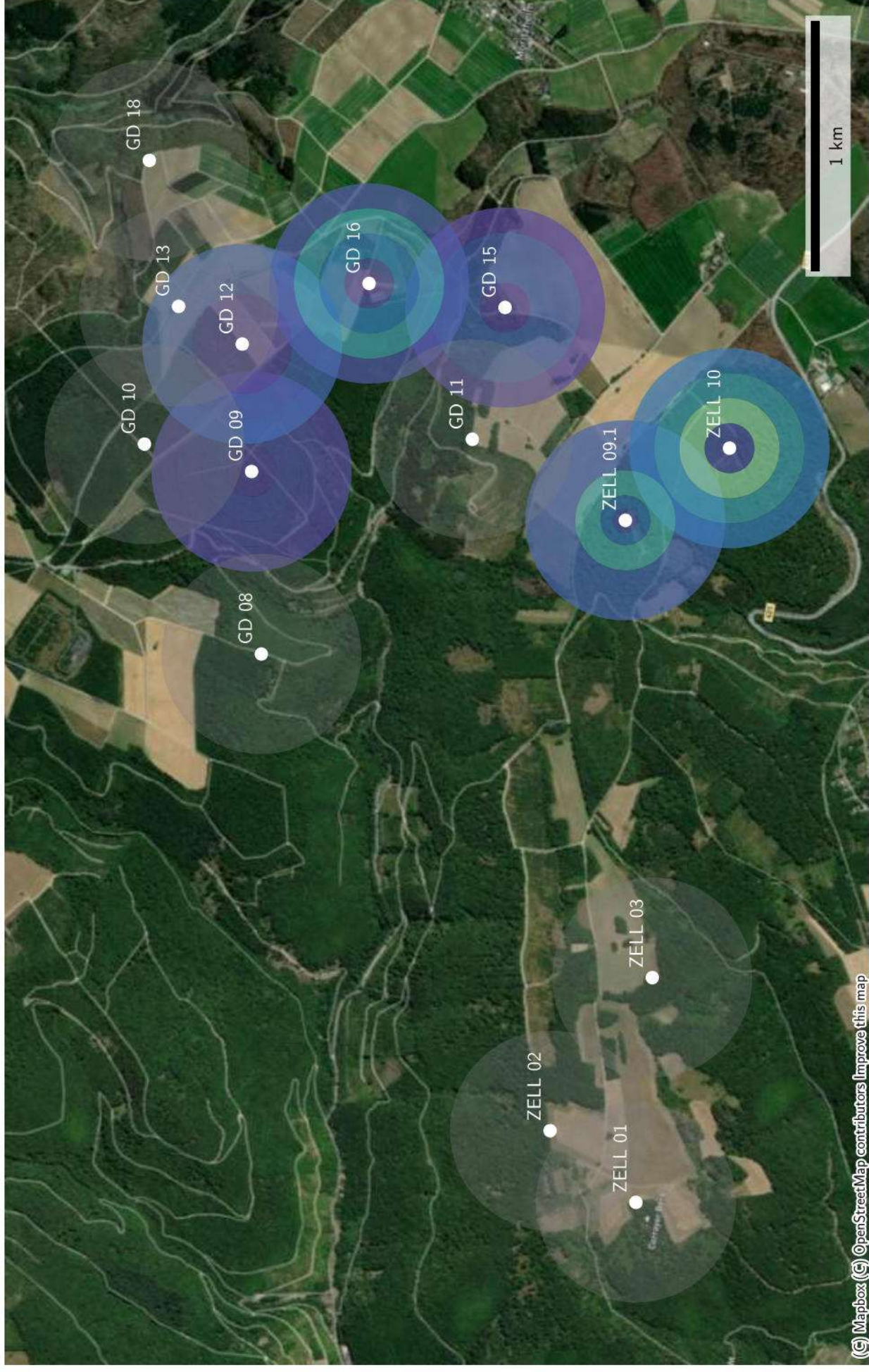
Raumnutzung von Mbec_w_150098_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



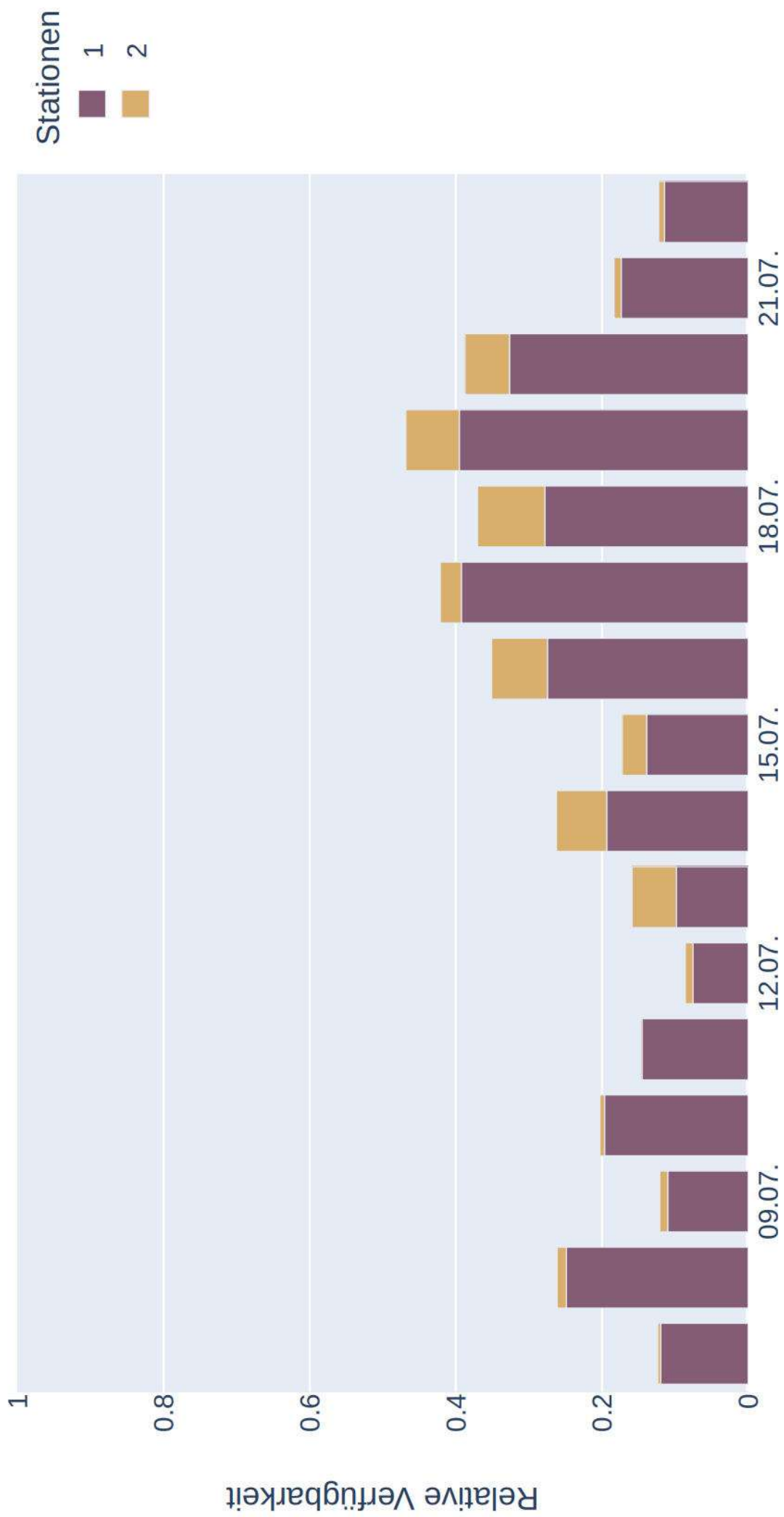
Raumnutzung von Mbec_w_150098_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



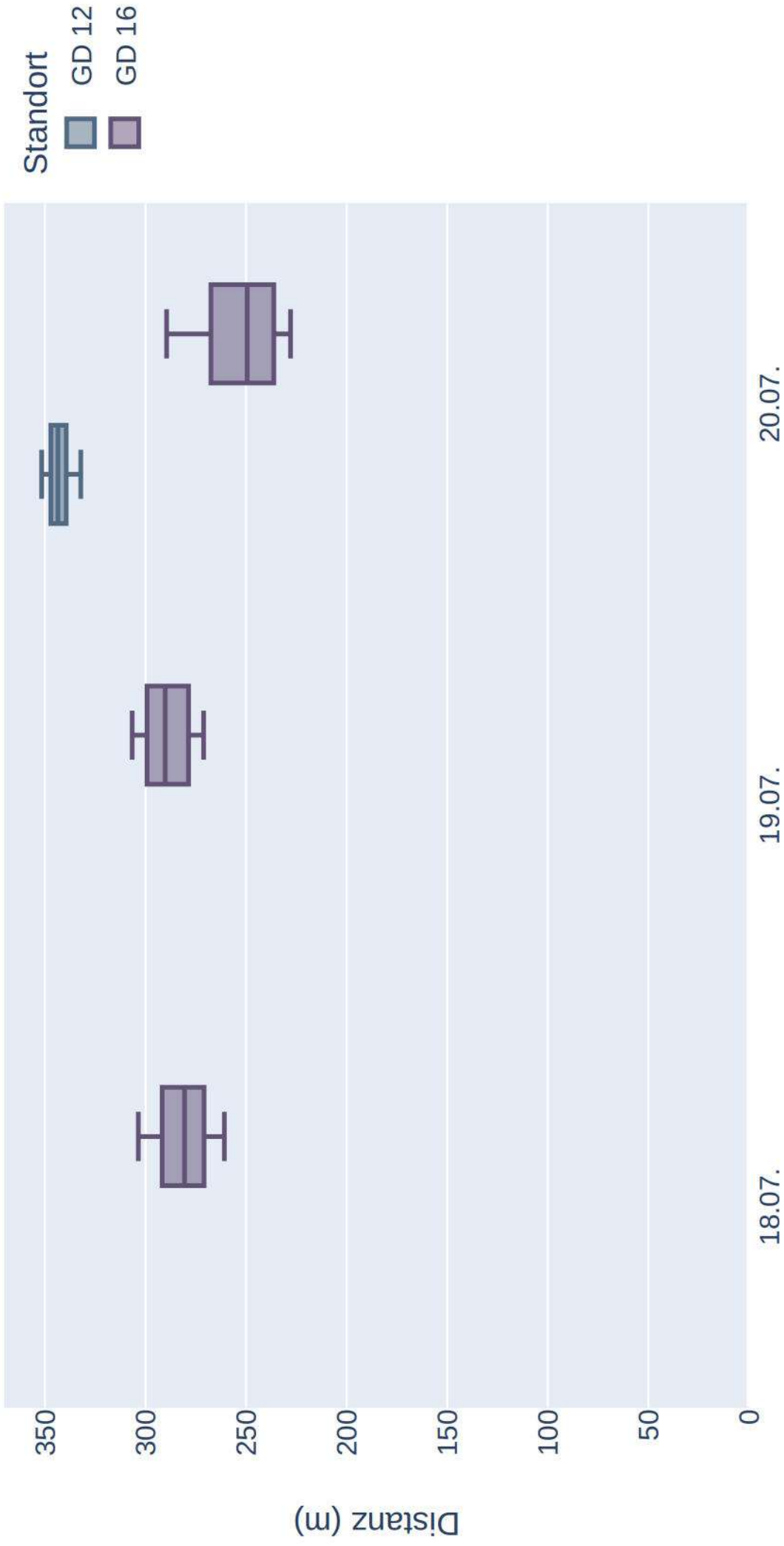
Raumnutzung von Mbec_w_150098_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



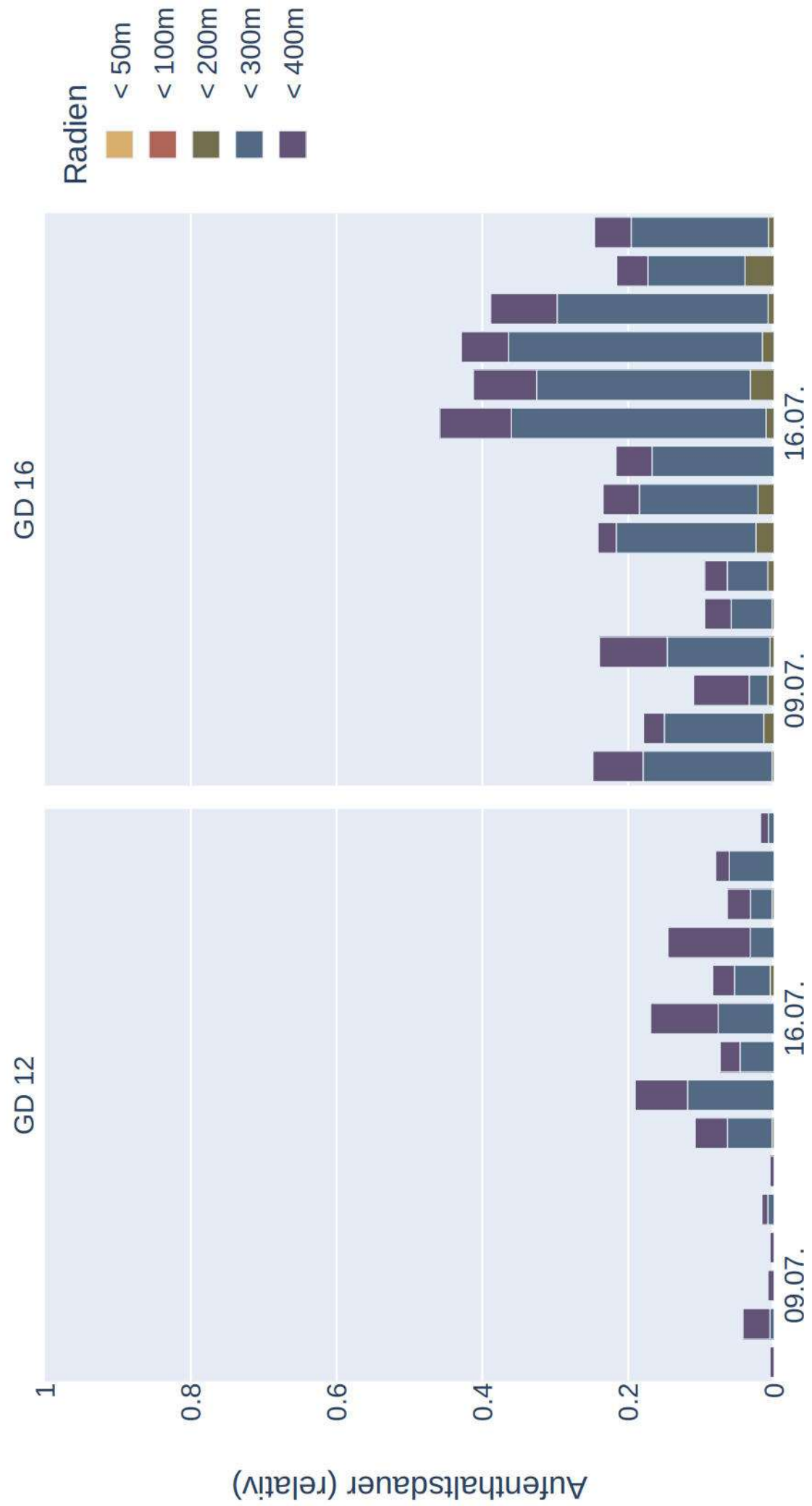
Datenverfügbarkeit von Mbec_w_150114_20230707 zur Nachtzeit



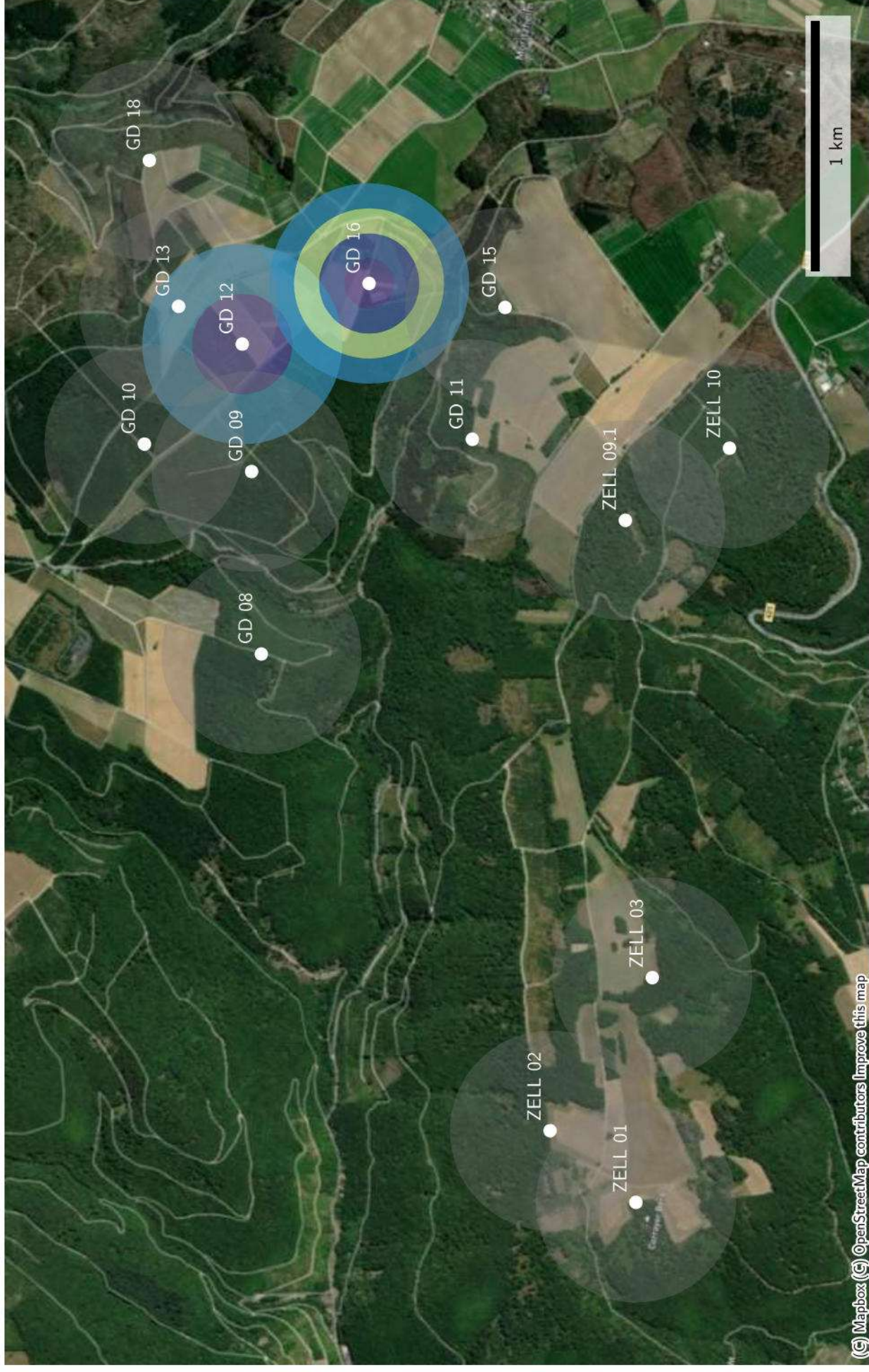
Distanzen zu Quartieren von Mbec_w_150114_20230707
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



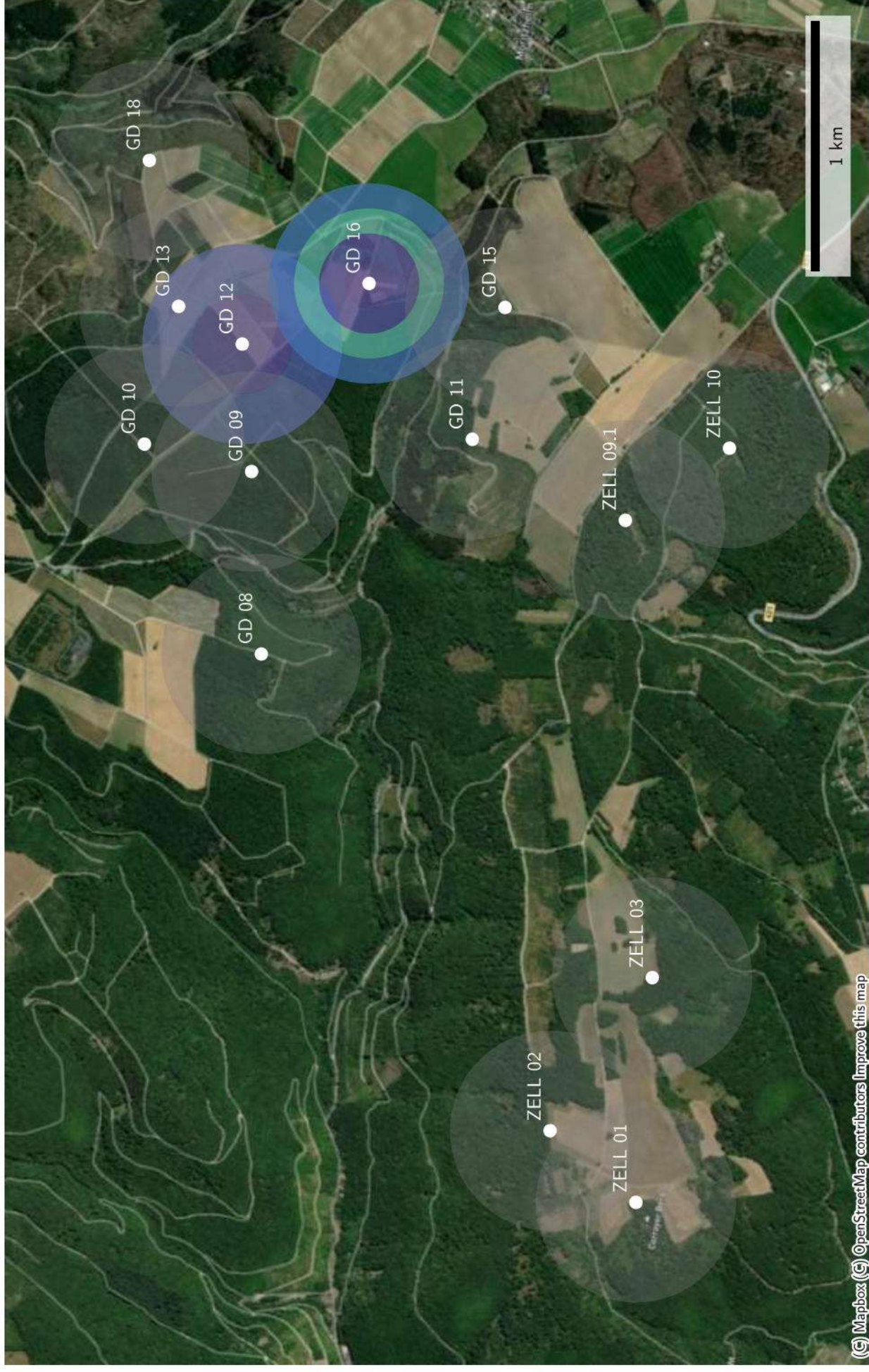
Raumnutzung von Mbec_w_150114_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



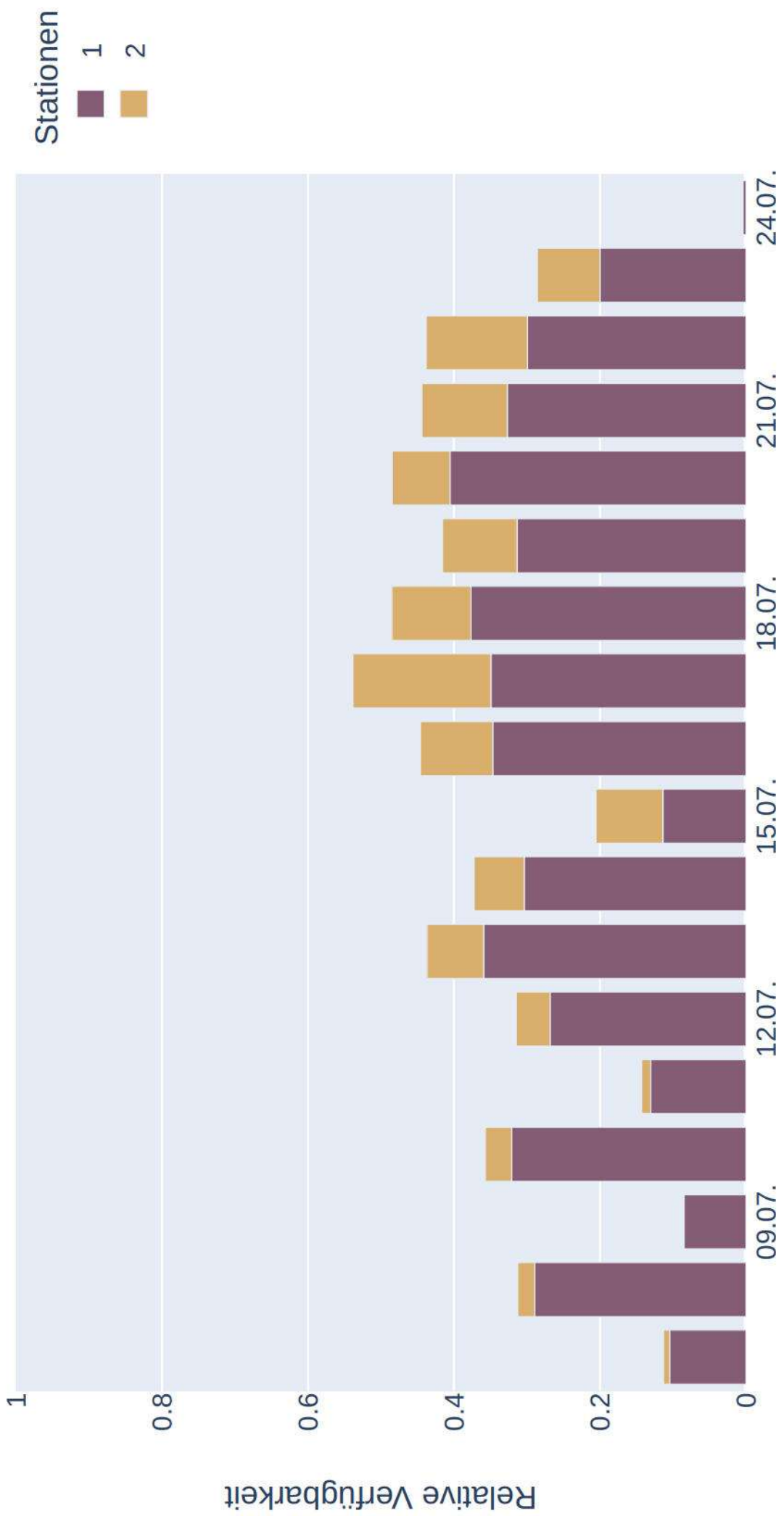
Raumnutzung von Mbec_w_150114_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



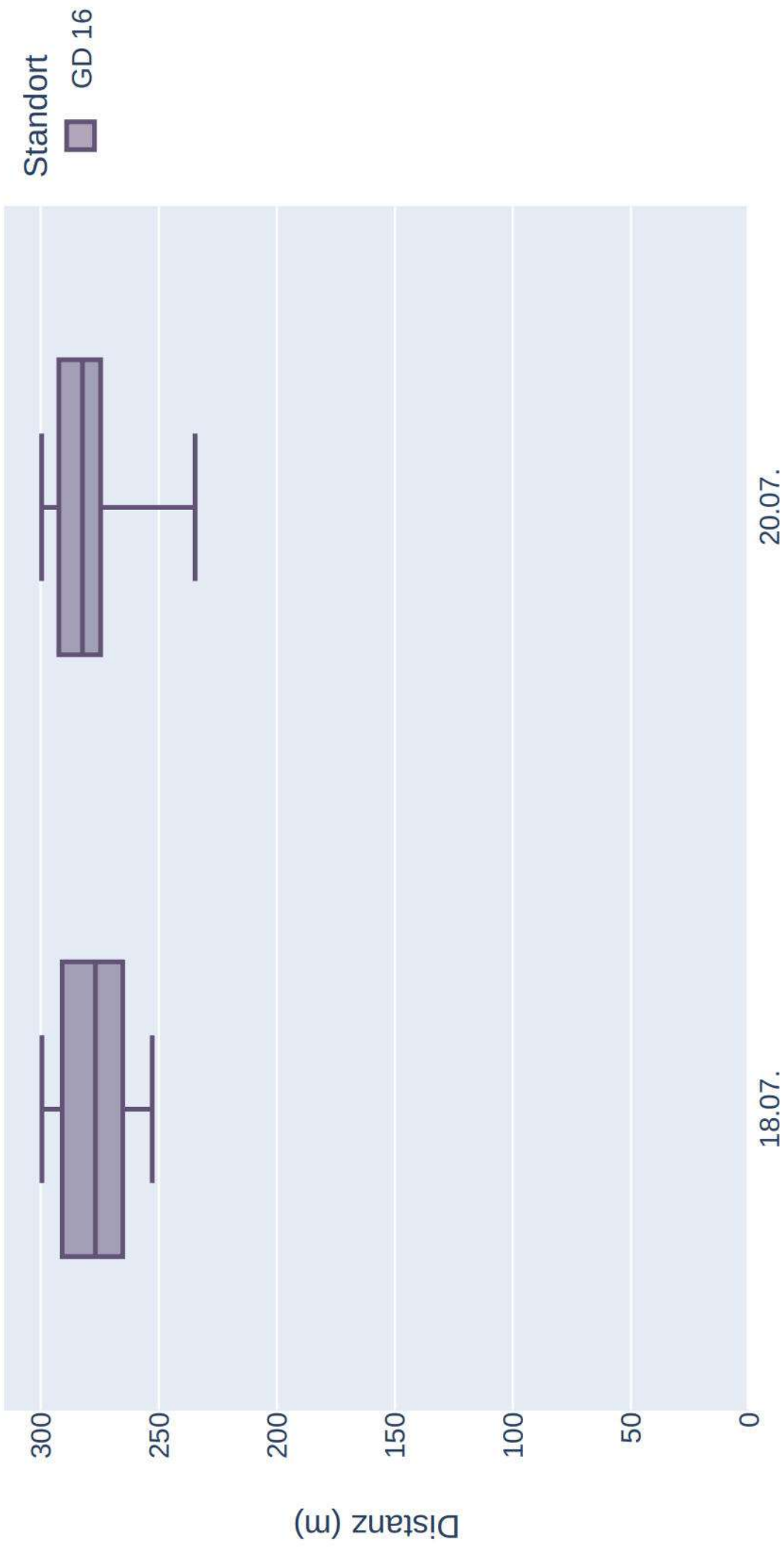
Raumnutzung von Mbec_w_150114_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



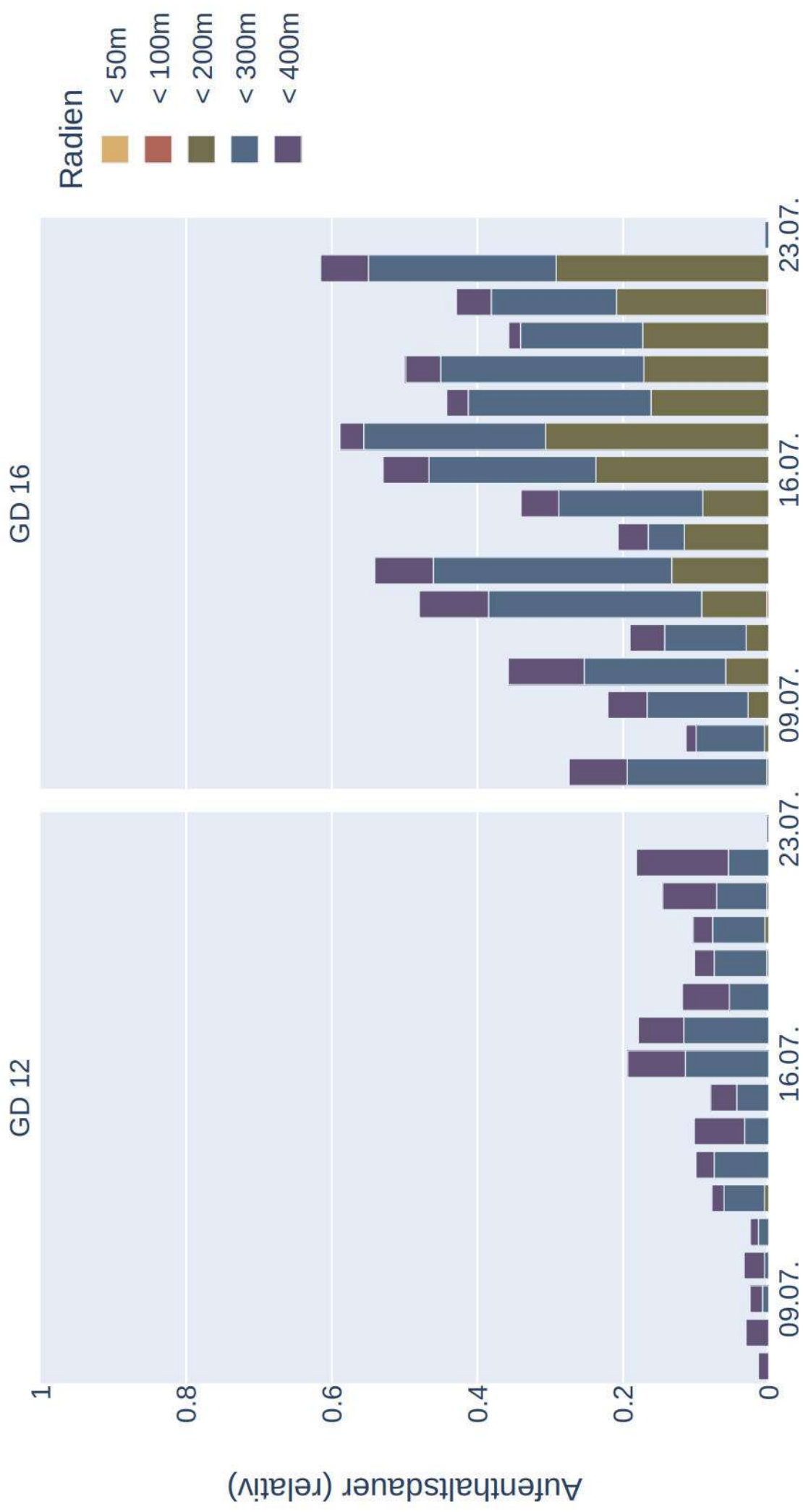
Datenverfügbarkeit von Mbec_w_150136 zur Nachtzeit



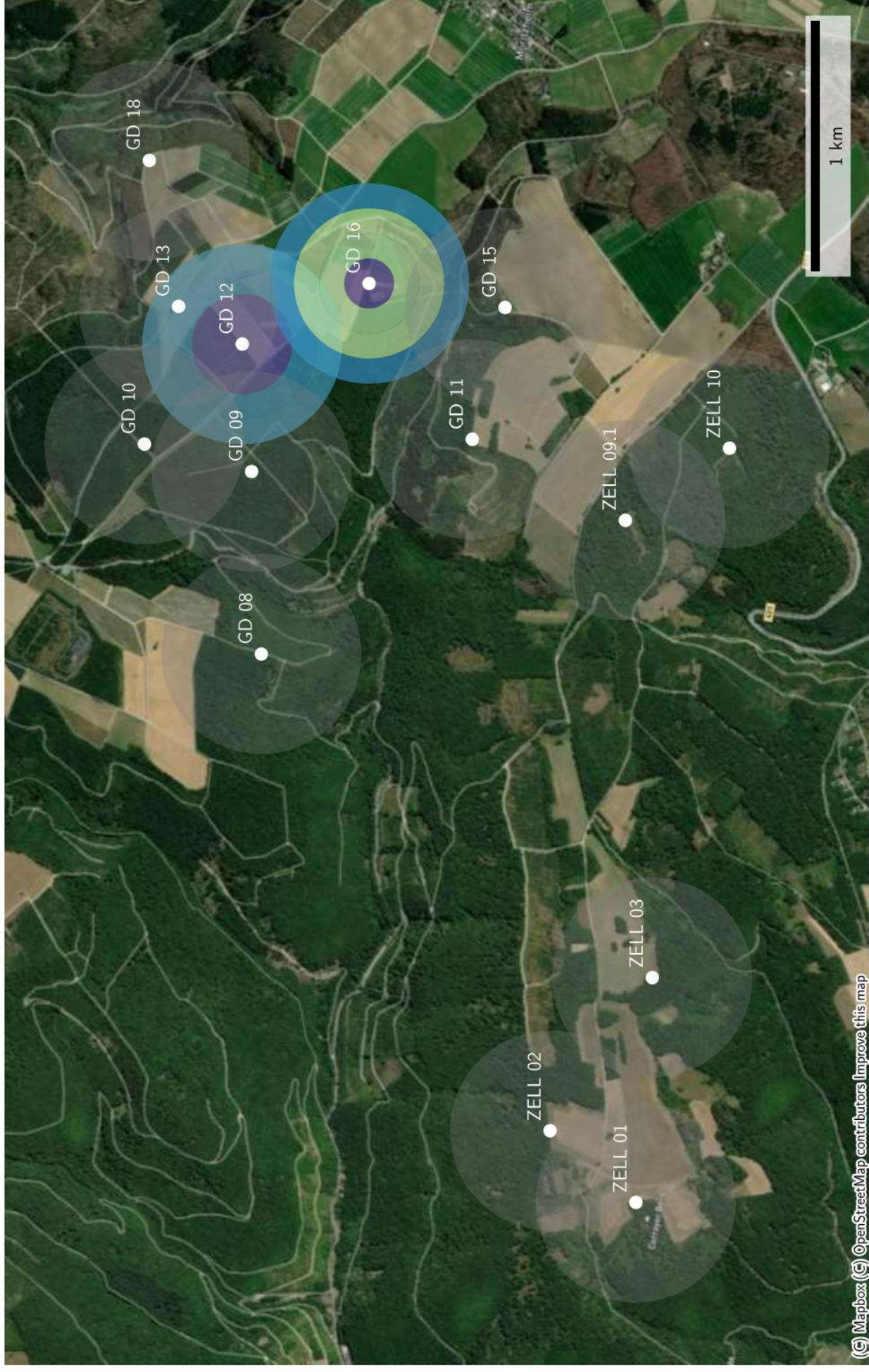
Distanzen zu Quartieren von Mbec_w_150136 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



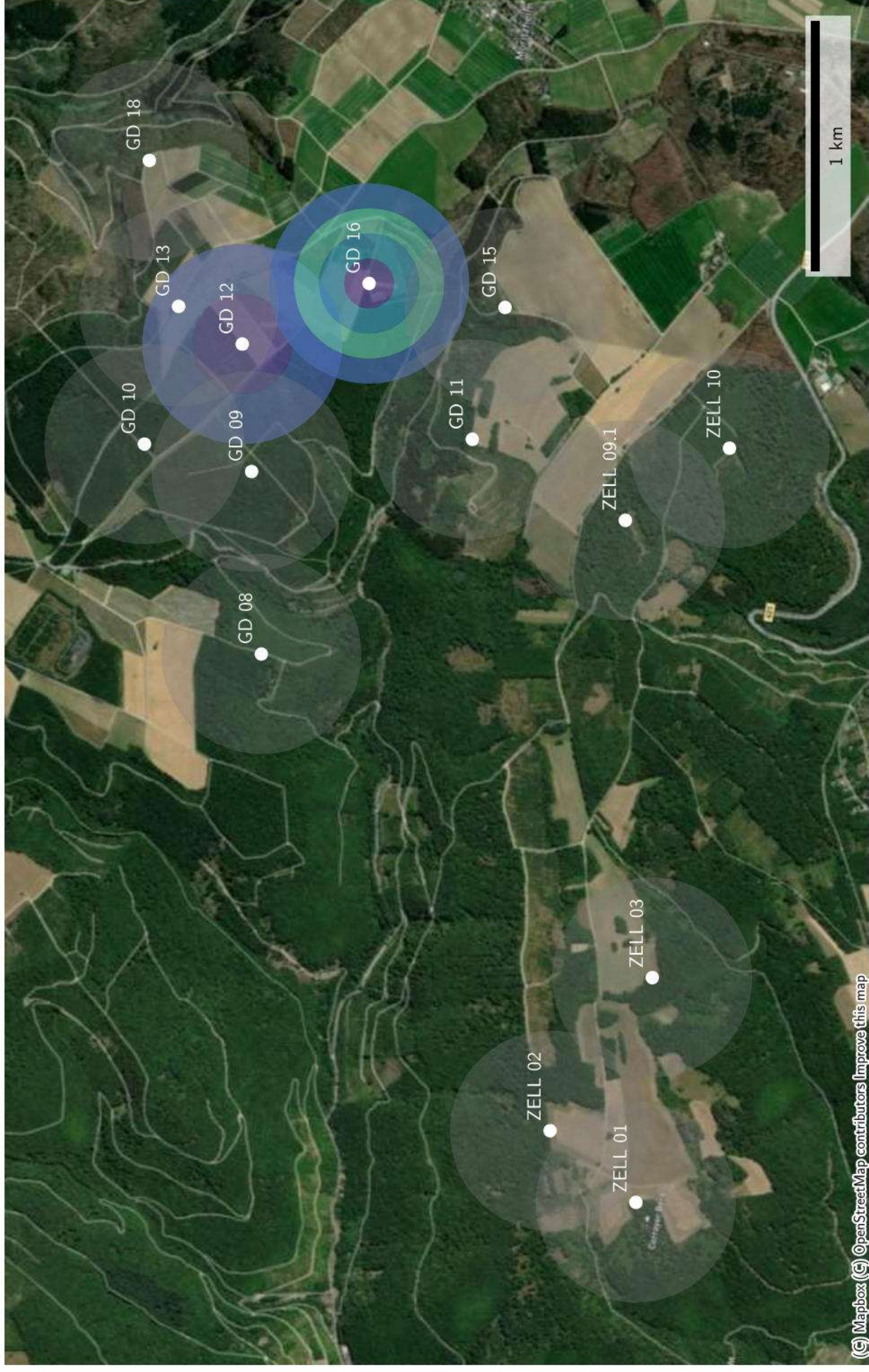
Raumnutzung von Mbec_w_150136 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



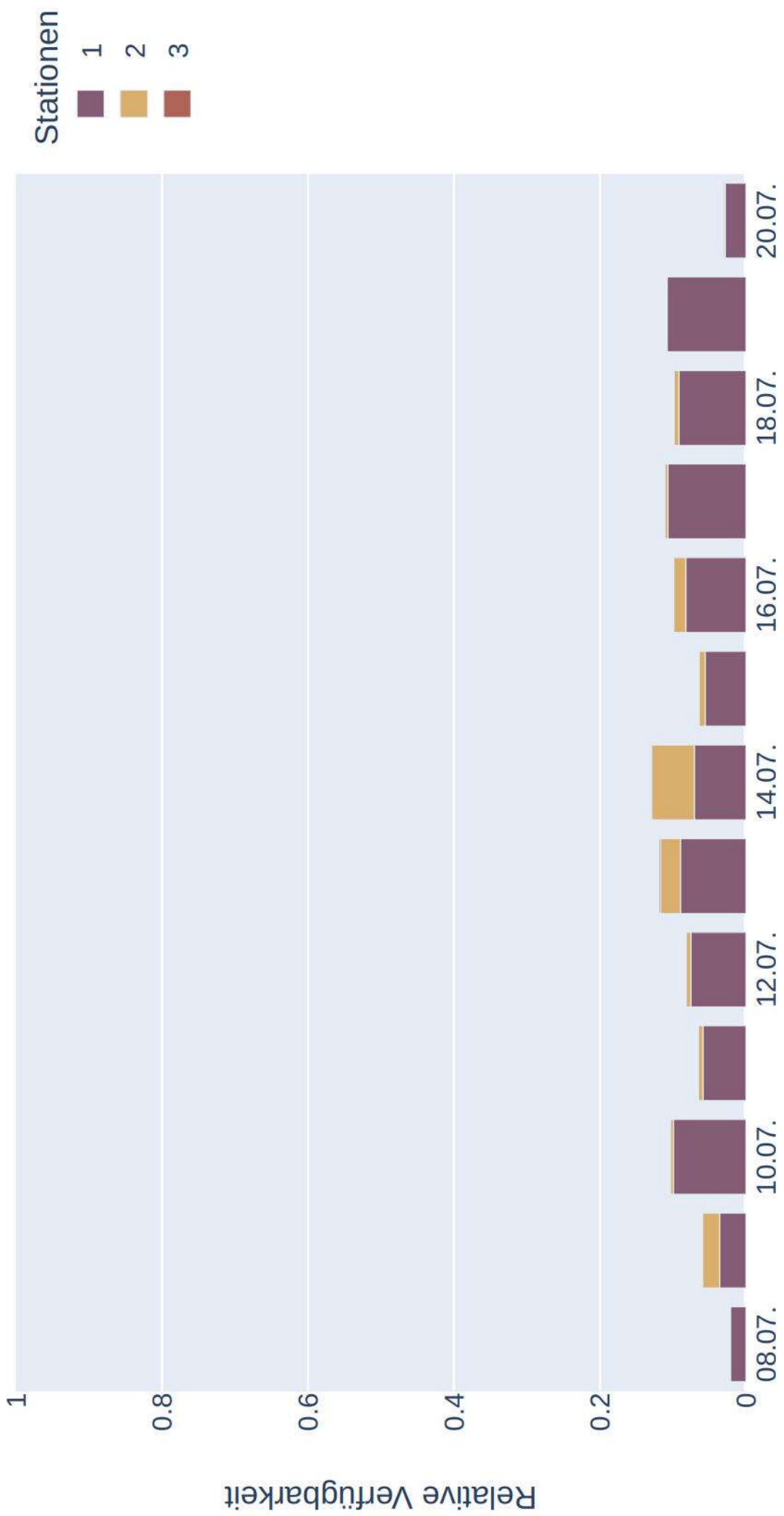
Raumnutzung von Mbec_w_150136 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



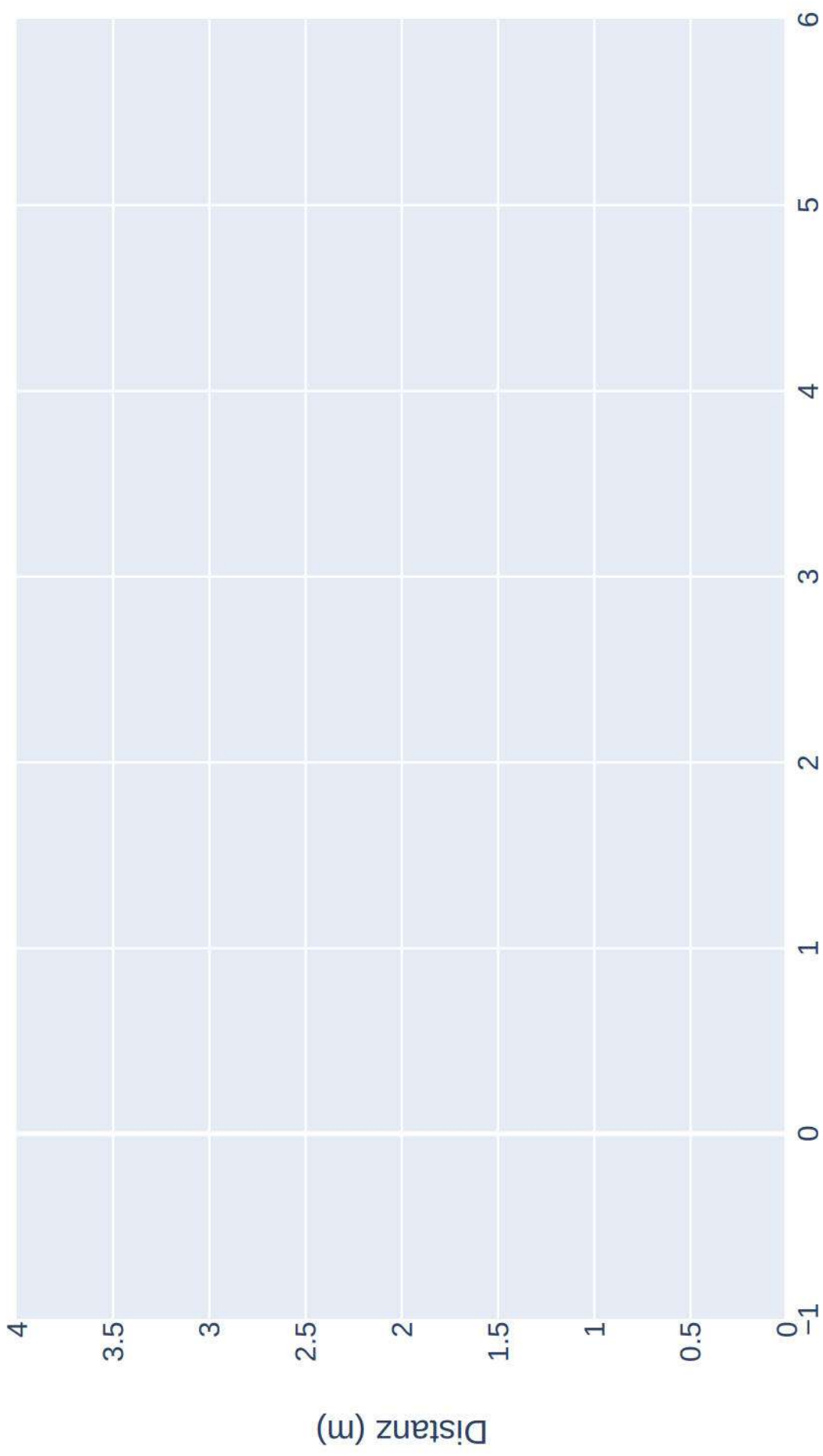
Raumnutzung von *Mbec_w_150136* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



Datenverfügbarkeit von Mbec_w_150195_20230709 zur Nachtzeit



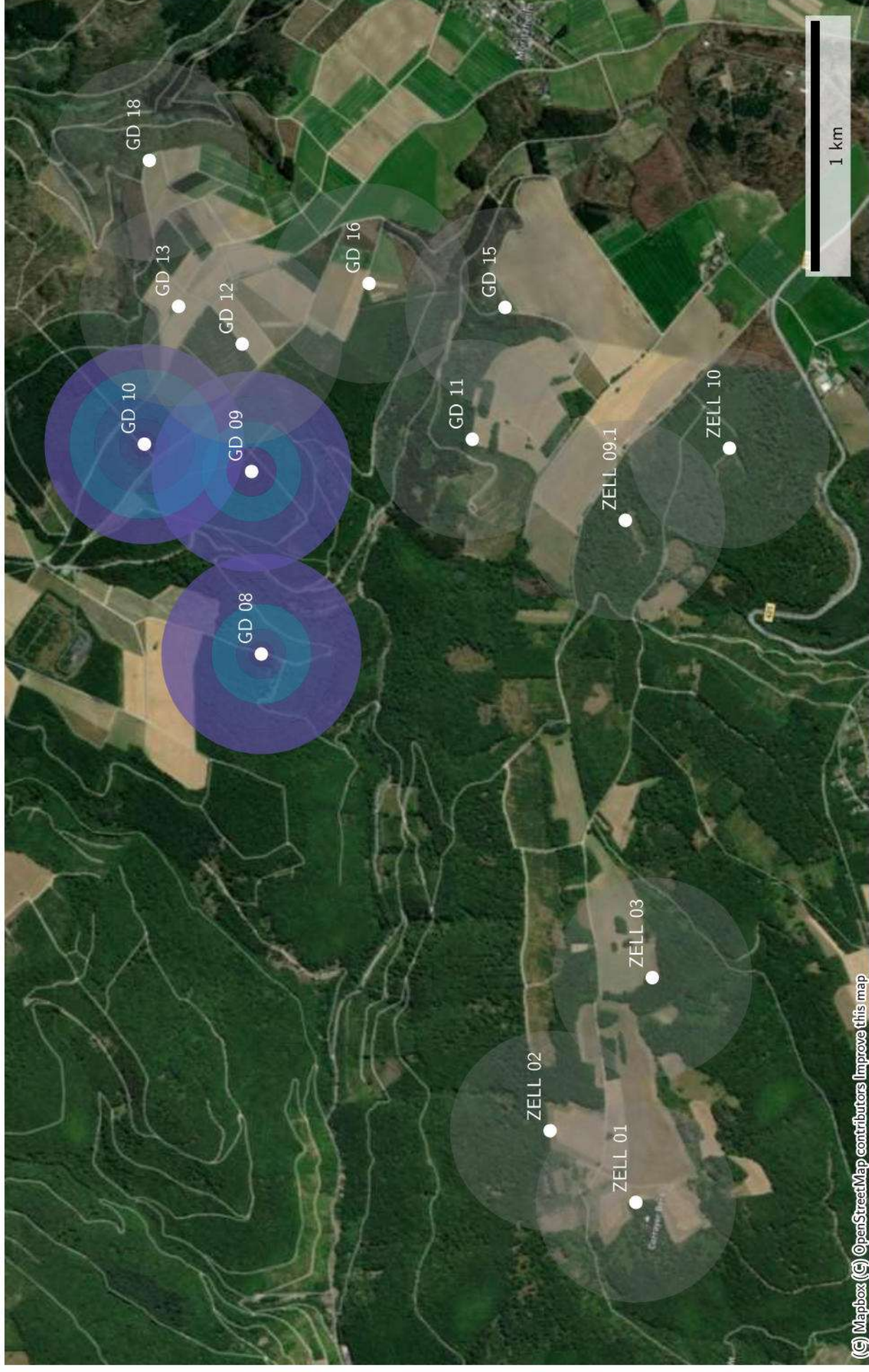
Distanzen zu Quartieren von Mbec_w_150195_20230709
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



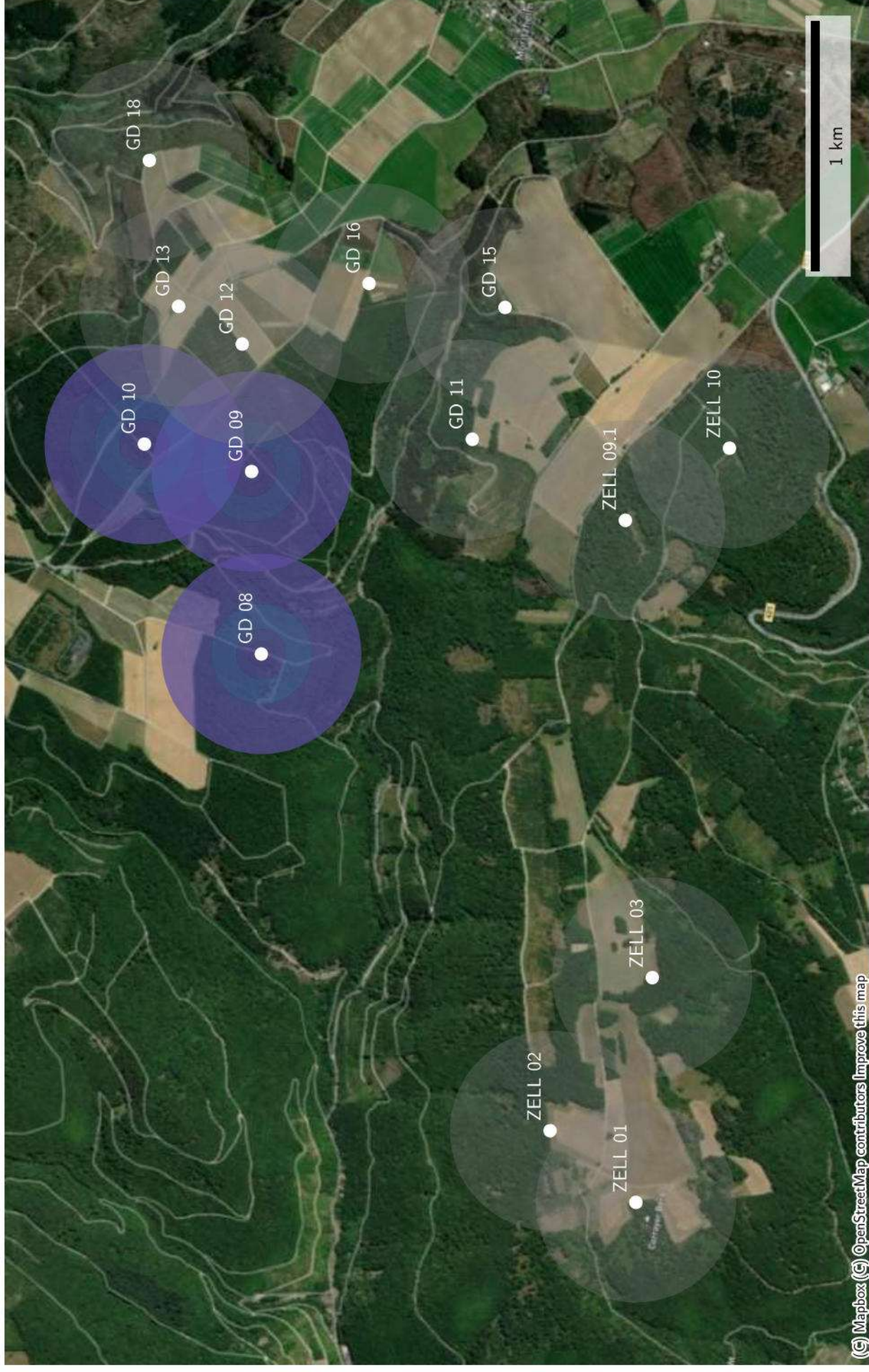
Raumnutzung von Mbec_w_150195_20230709 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



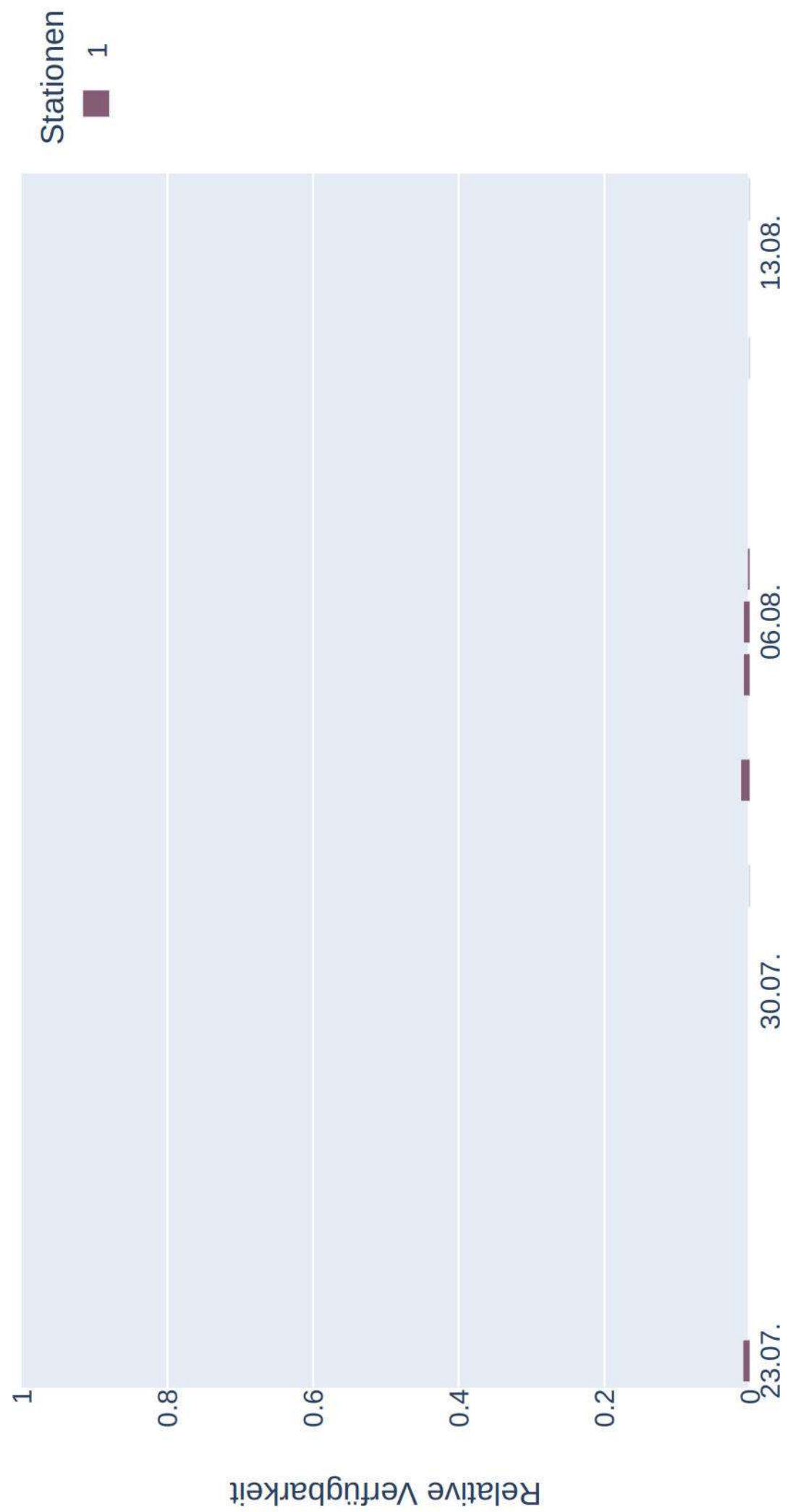
Raumnutzung von Mbec_w_150195_20230709 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



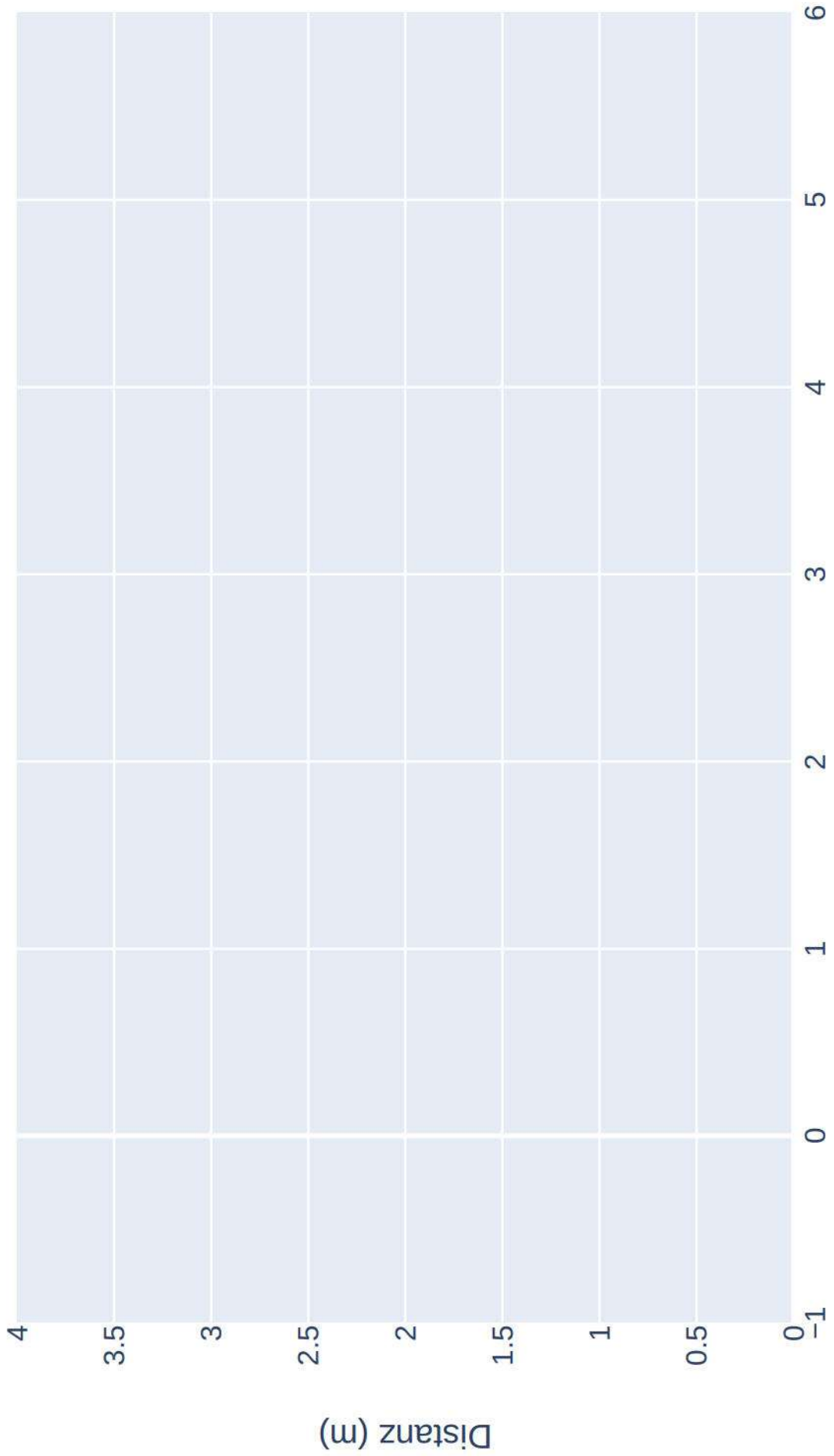
Raumnutzung von *Mbec_w_150195_20230709* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



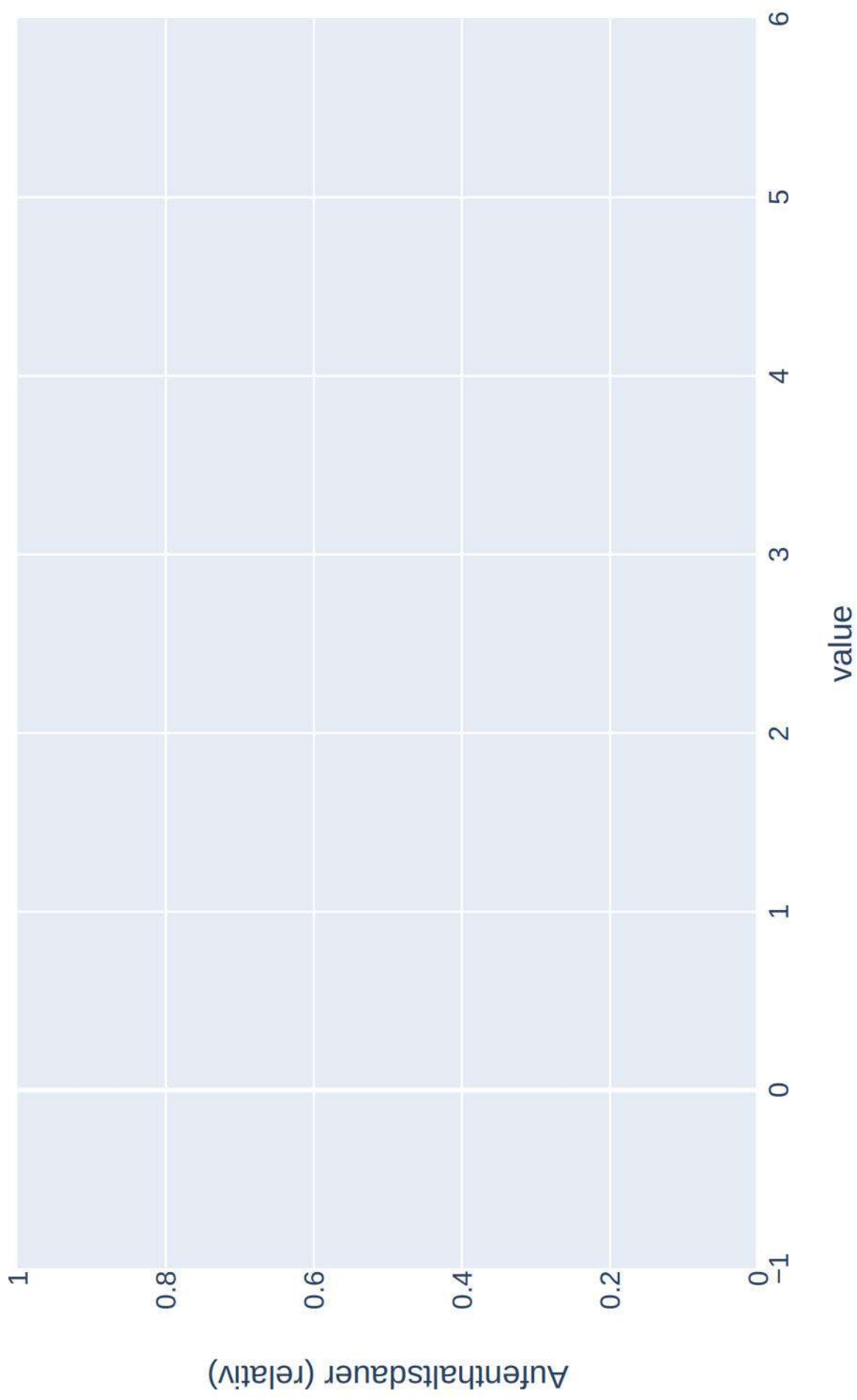
Datenverfügbarkeit von S28 zur Nachtzeit



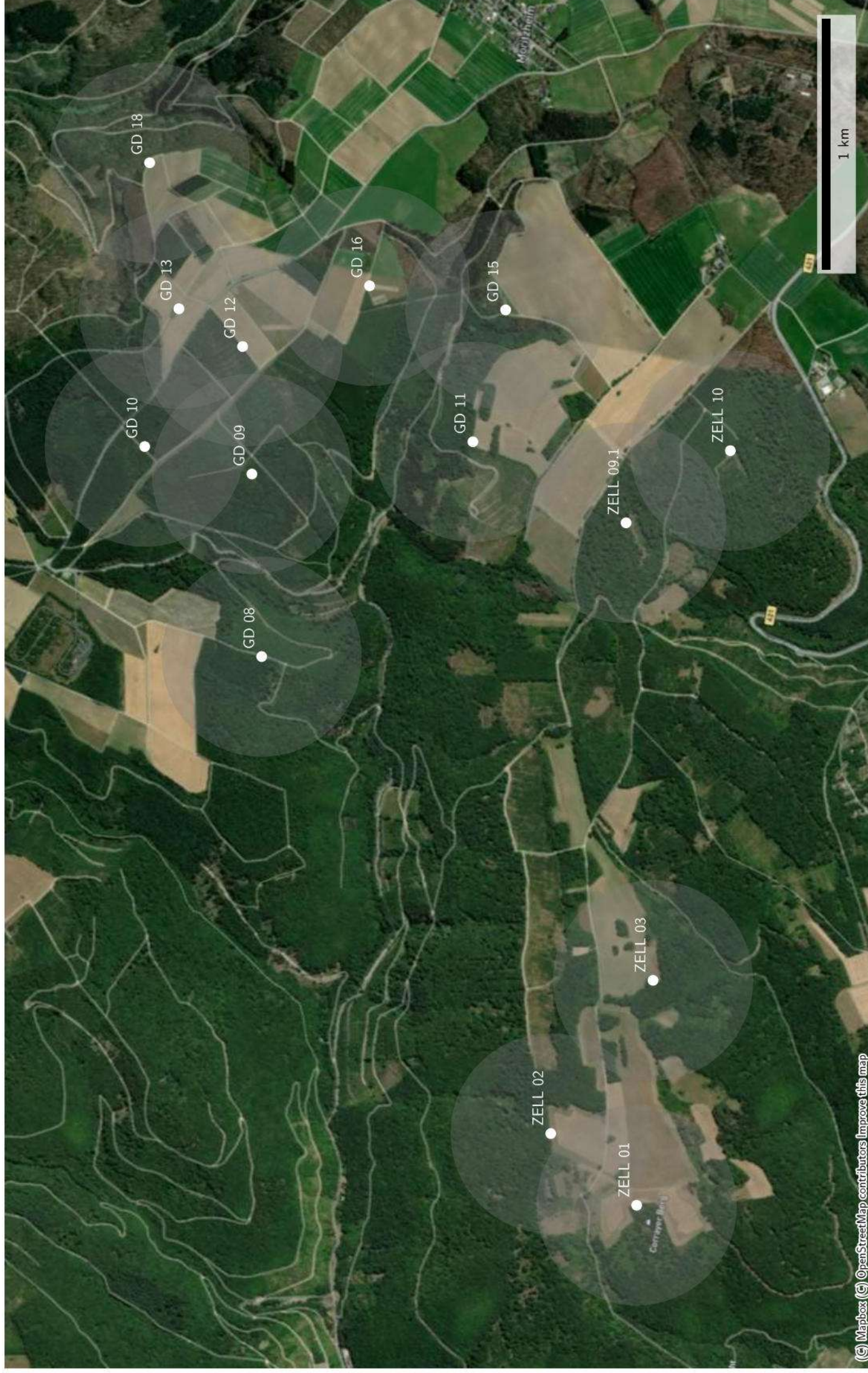
Distanzen zu Quartieren von S28 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



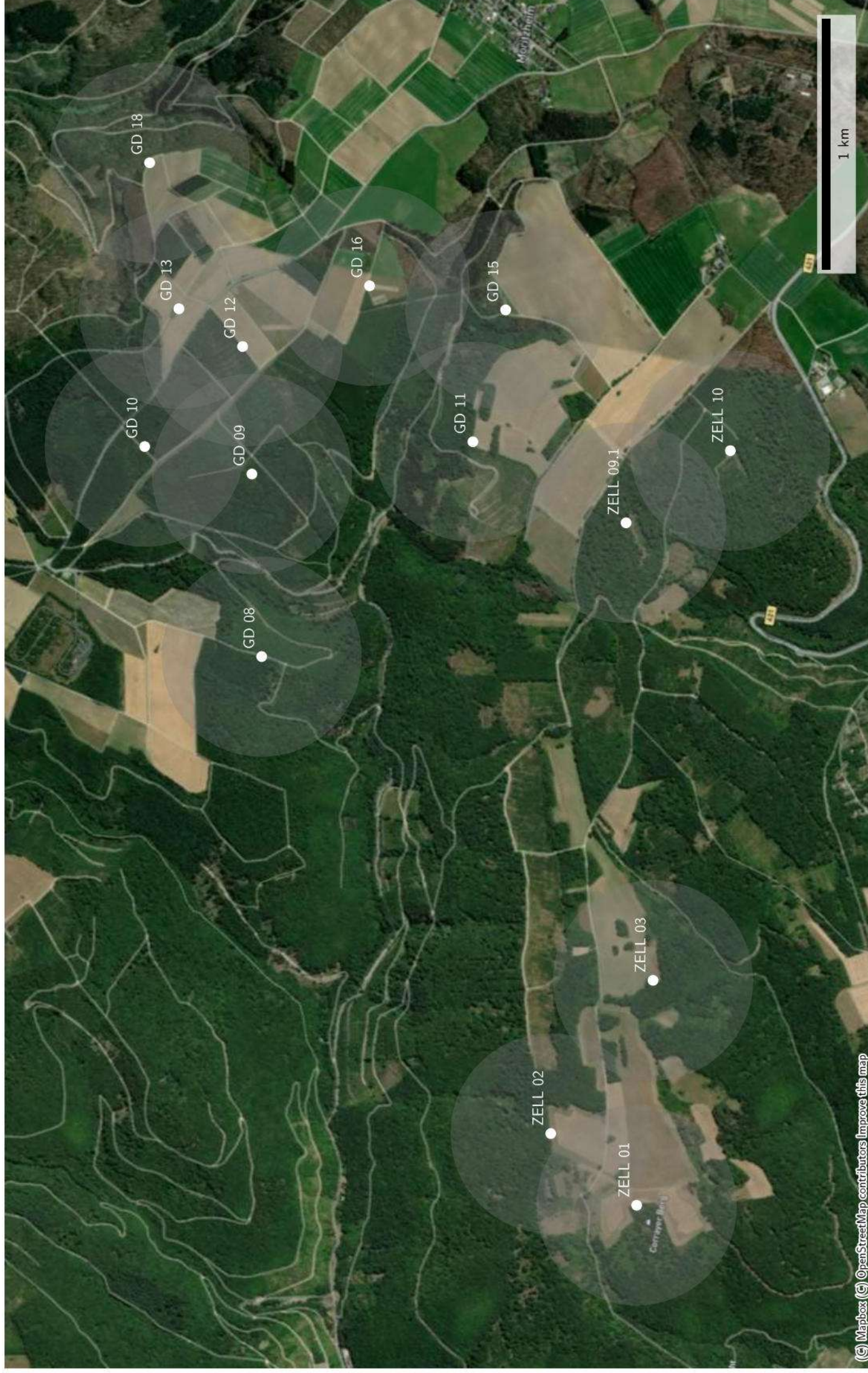
Raumnutzung von S28 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



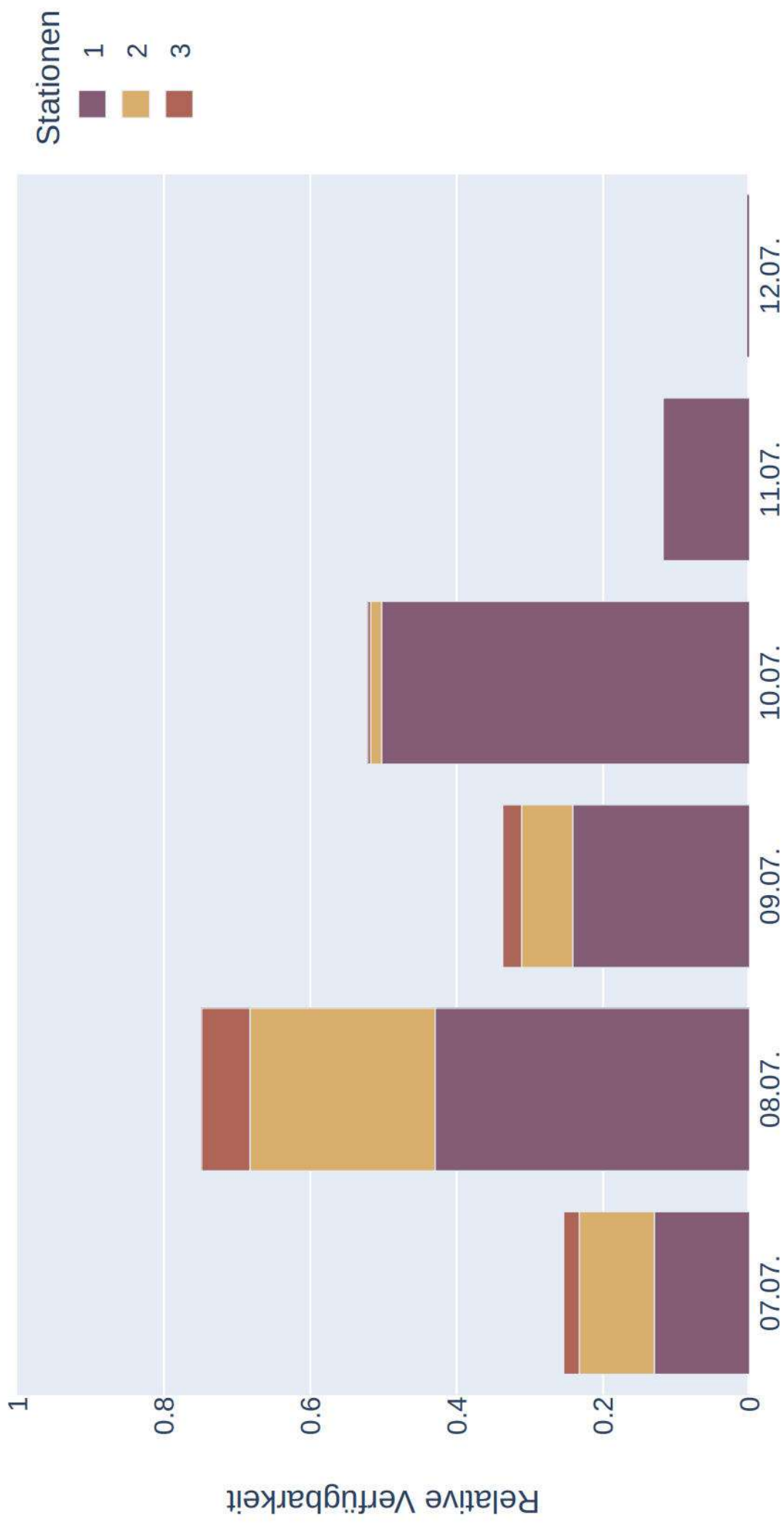
Raumnutzung von S28 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



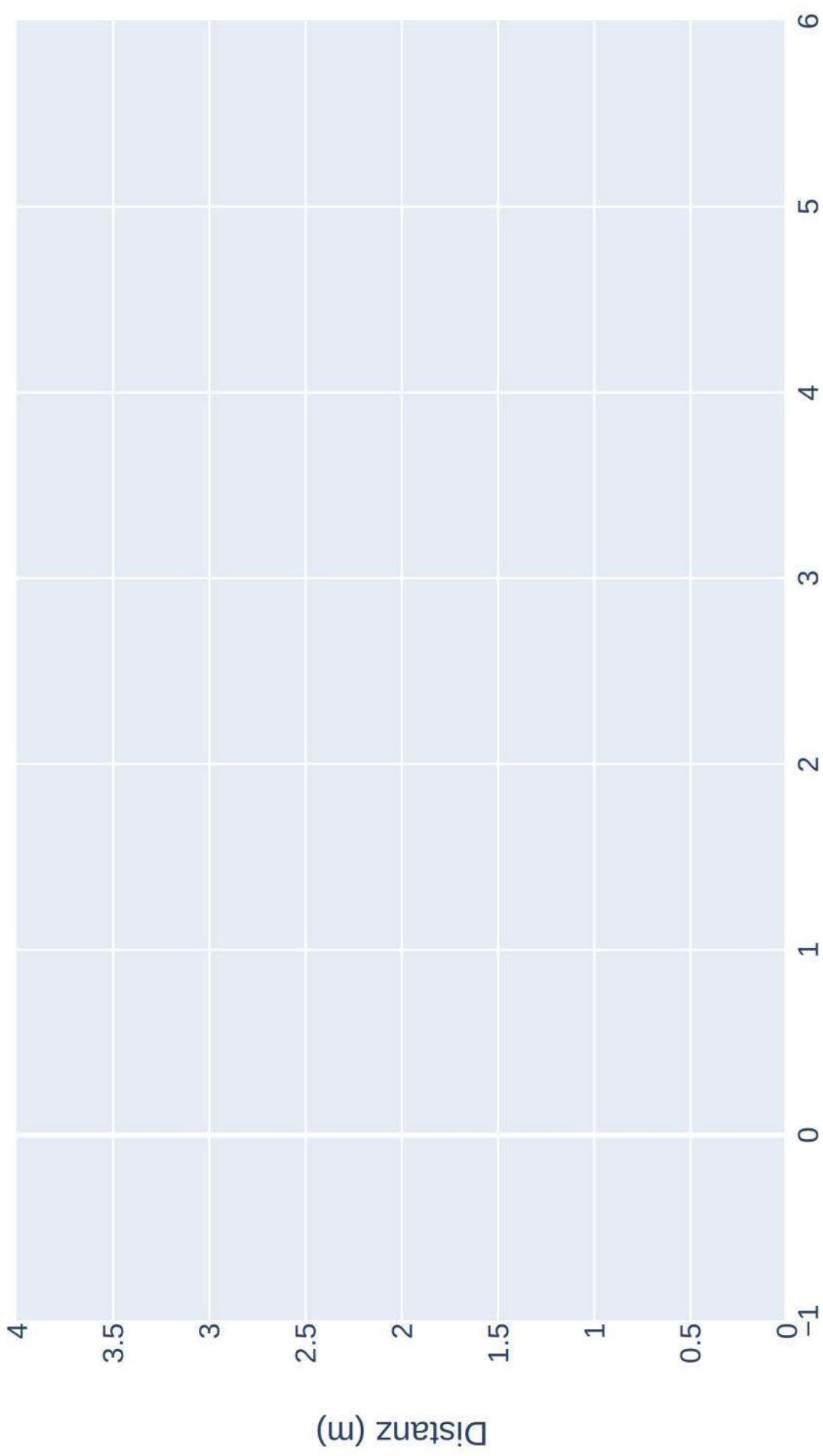
Raumnutzung von S28 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



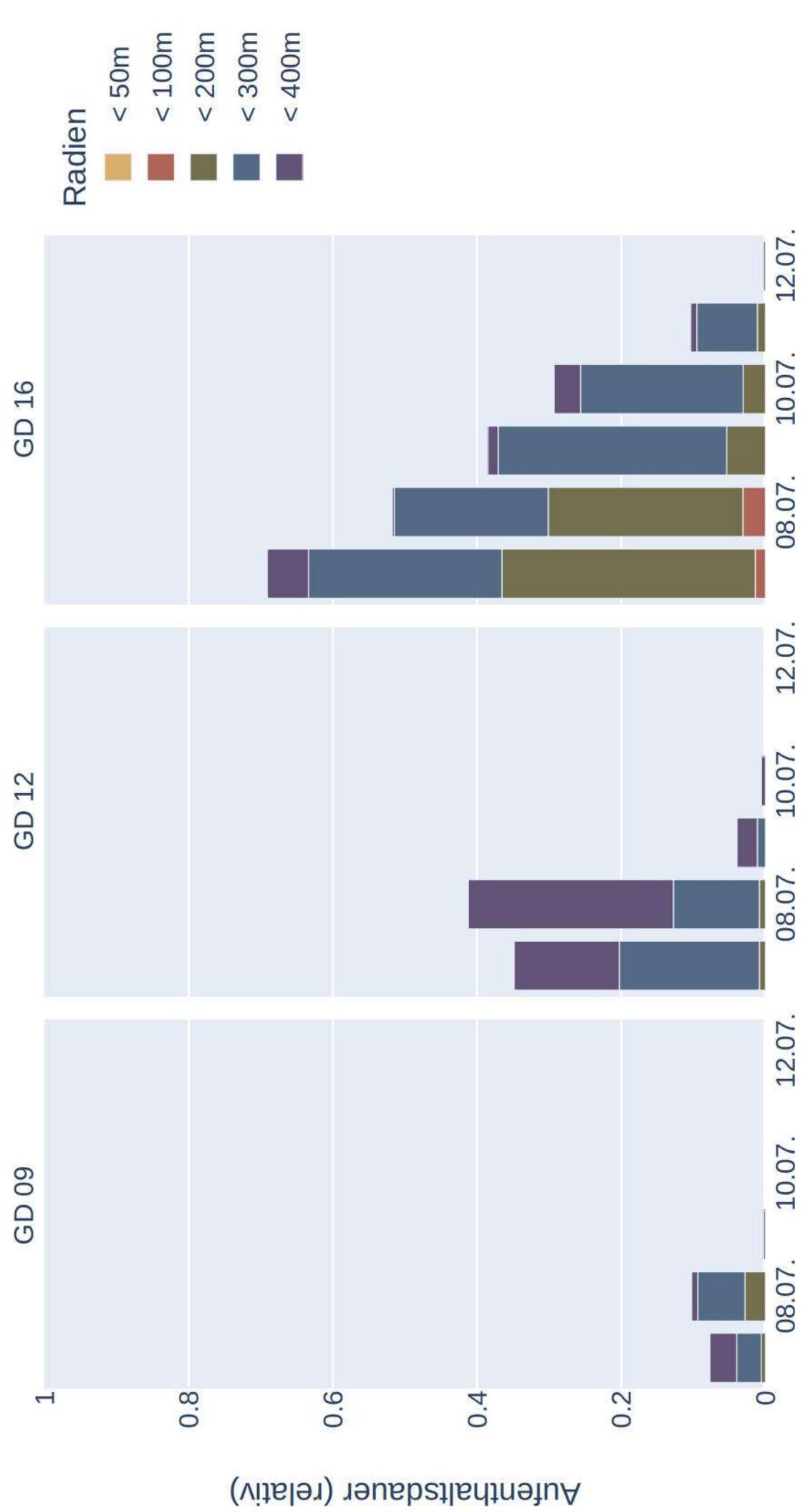
Datenverfügbarkeit von Mbec_w_150207_w_20230707 zur Nachtzeit



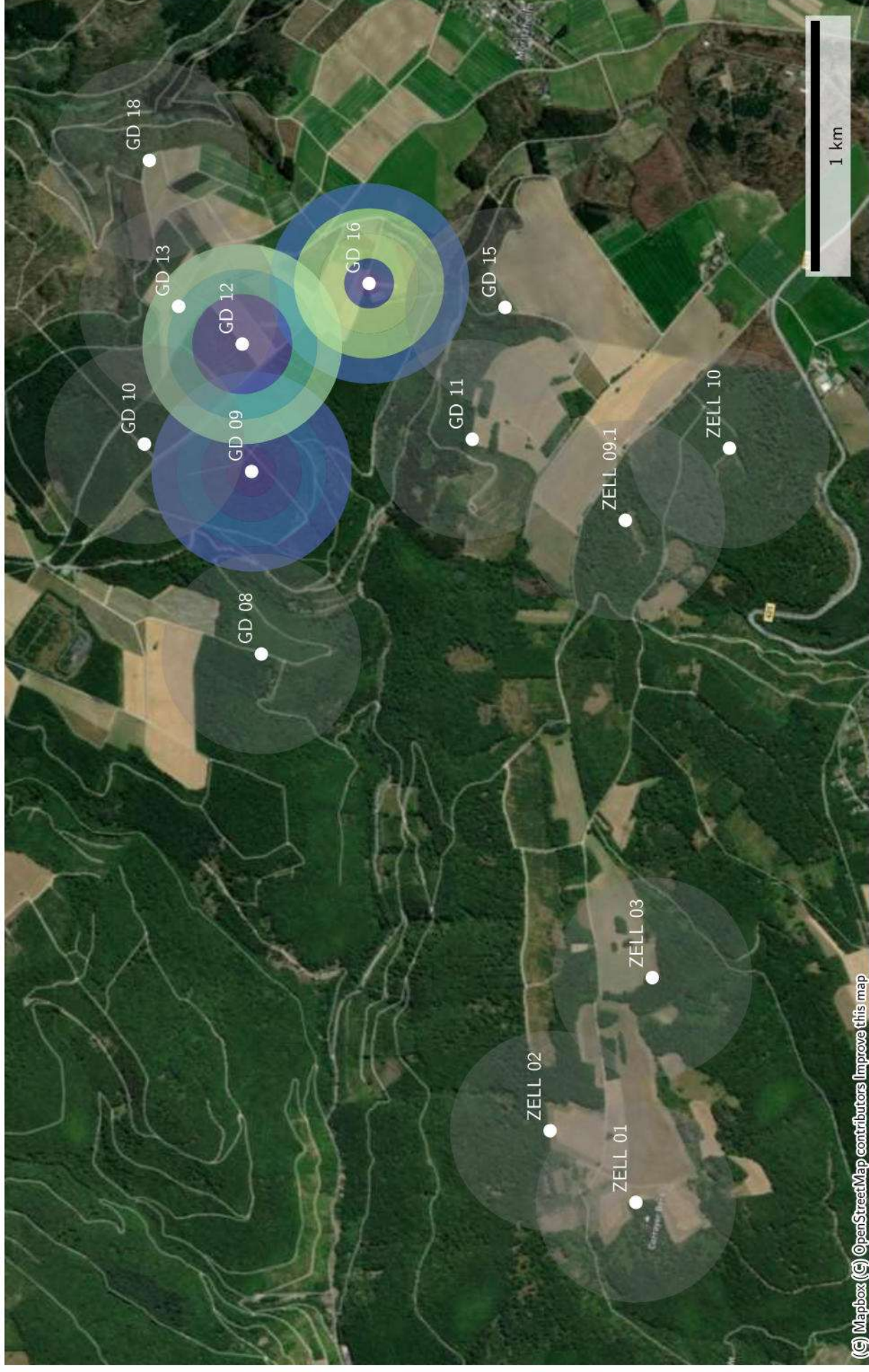
Distanzen zu Quartieren von Mbec_w_150207_w_20230707
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



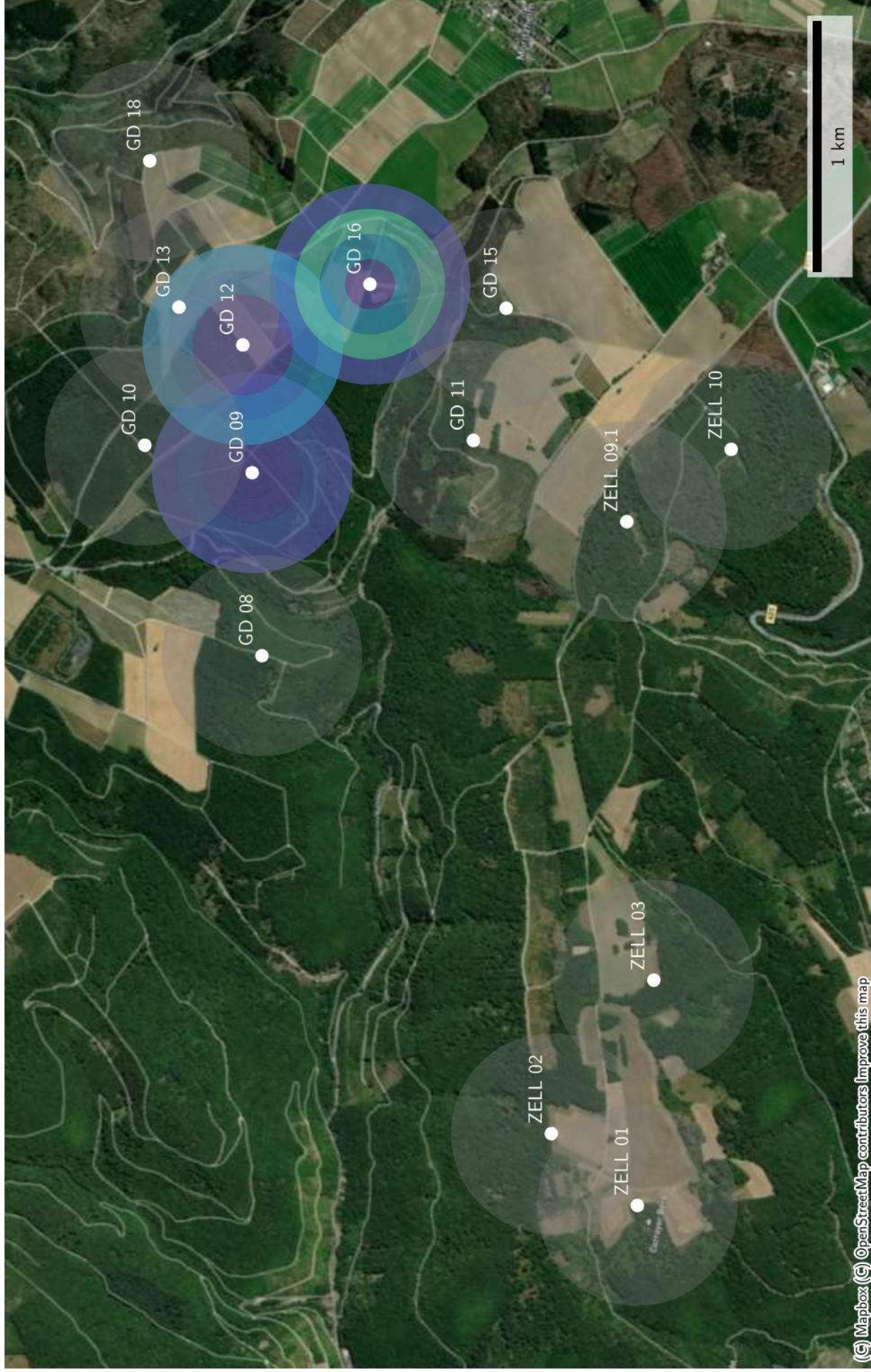
Raumnutzung von Mbec_w_150207_w_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



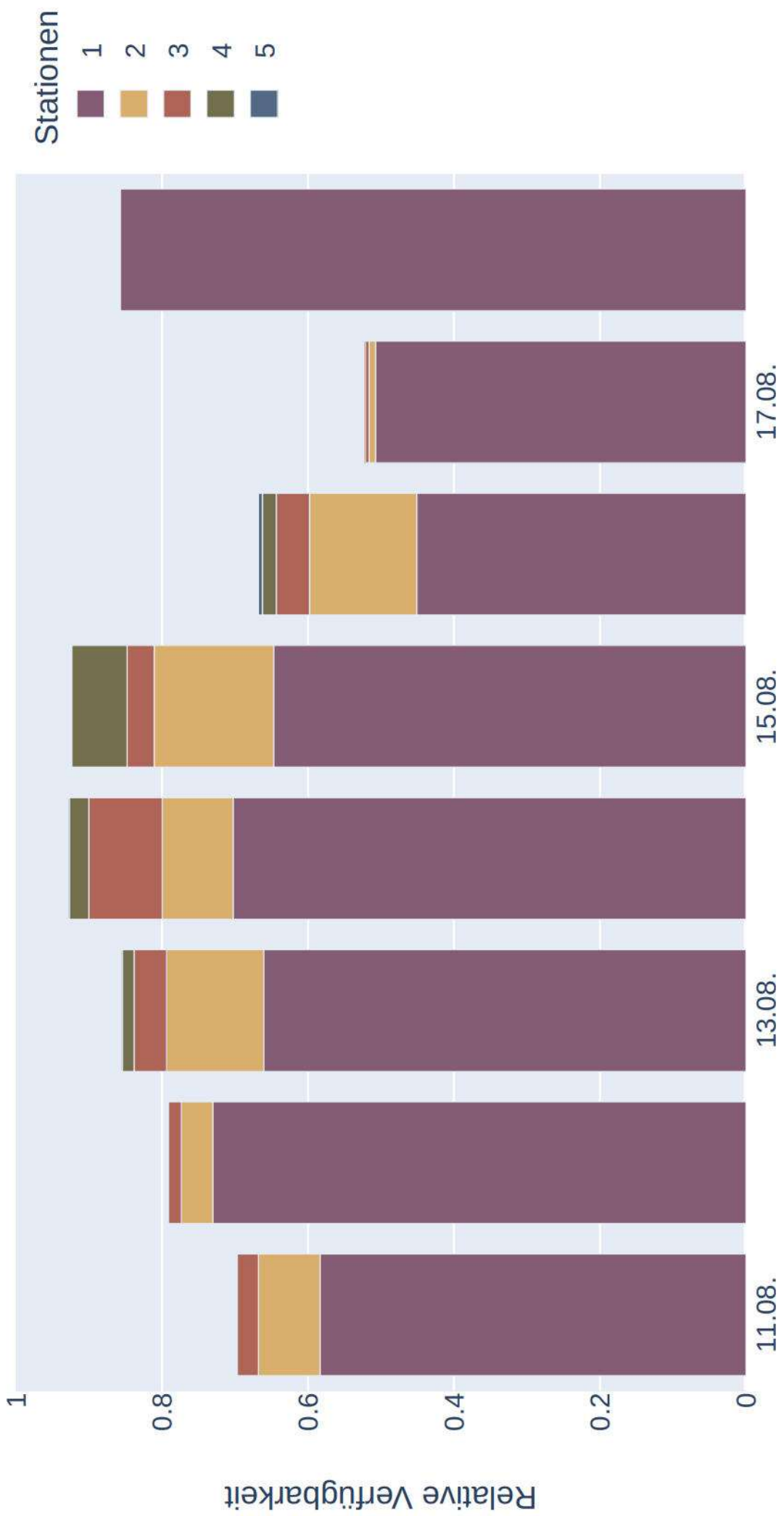
Raumnutzung von Mbec_w_150207_w_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



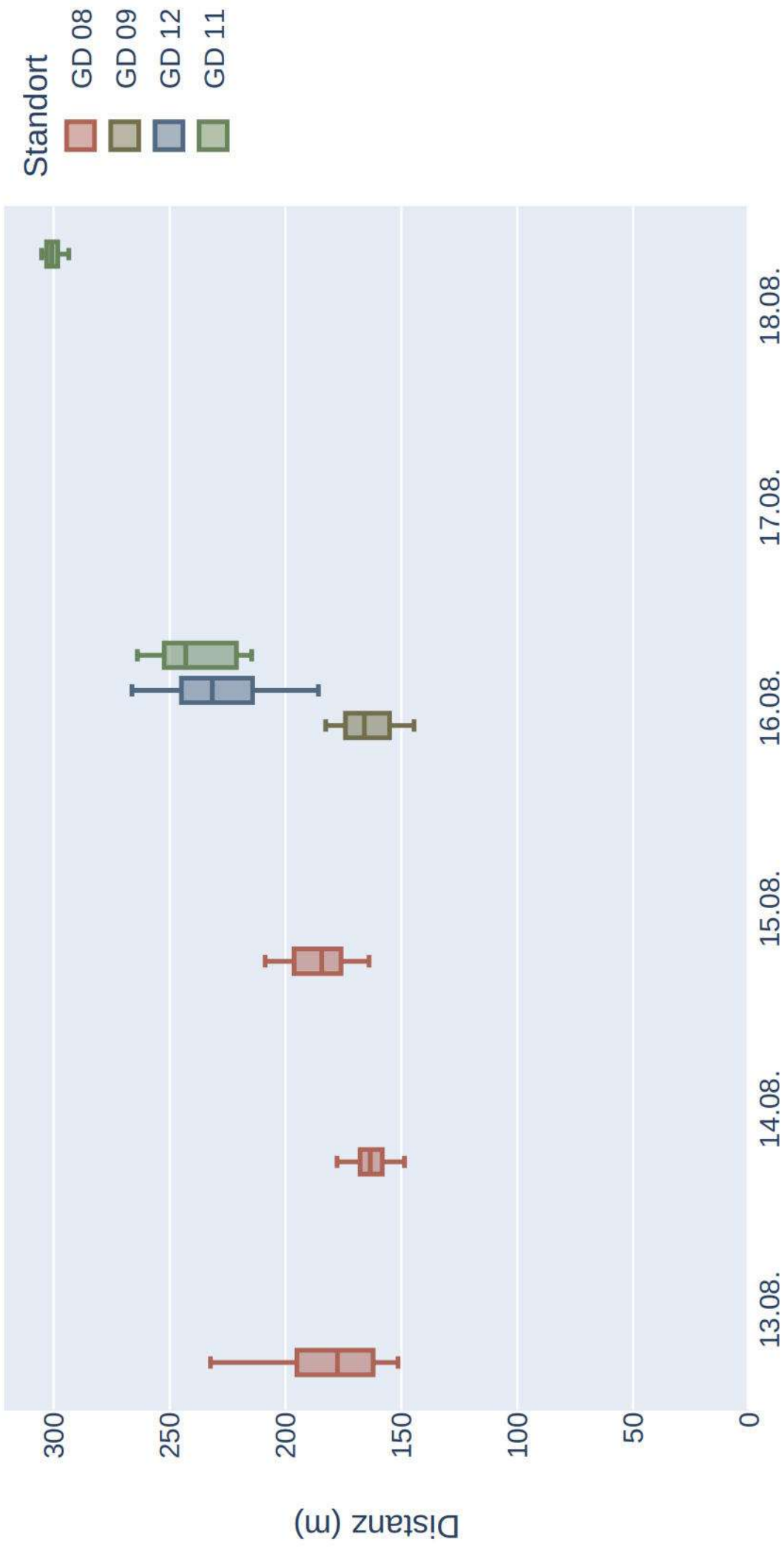
Raumnutzung von Mbec_w_150207_w_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



Datenverfügbarkeit von Mbec_w_j_150112_20230811 zur Nachtzeit



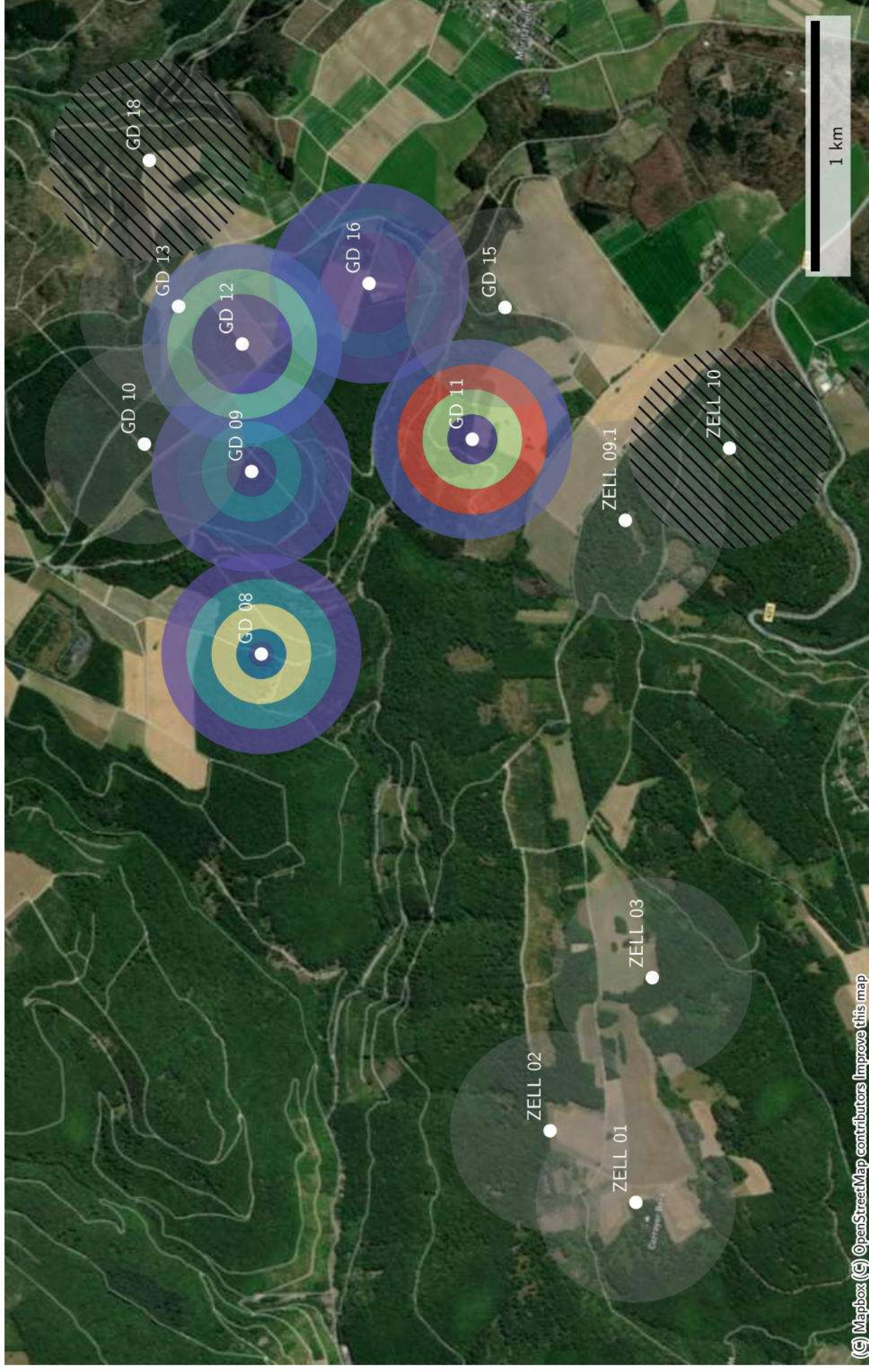
Distanzen zu Quartieren von Mbec_w_j_150112_20230811 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



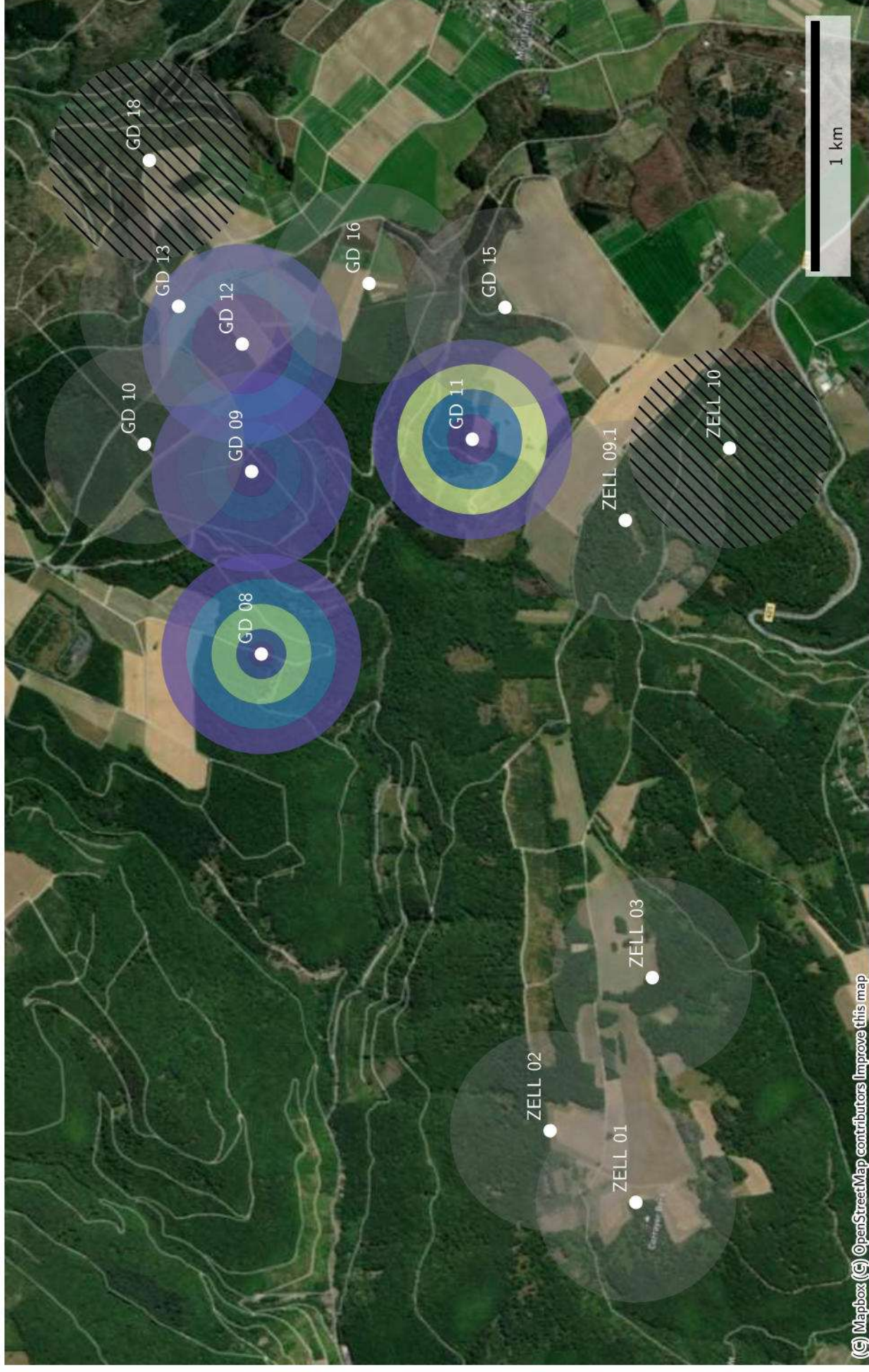
Raumnutzung von Mbec_w_j_150112_20230811 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



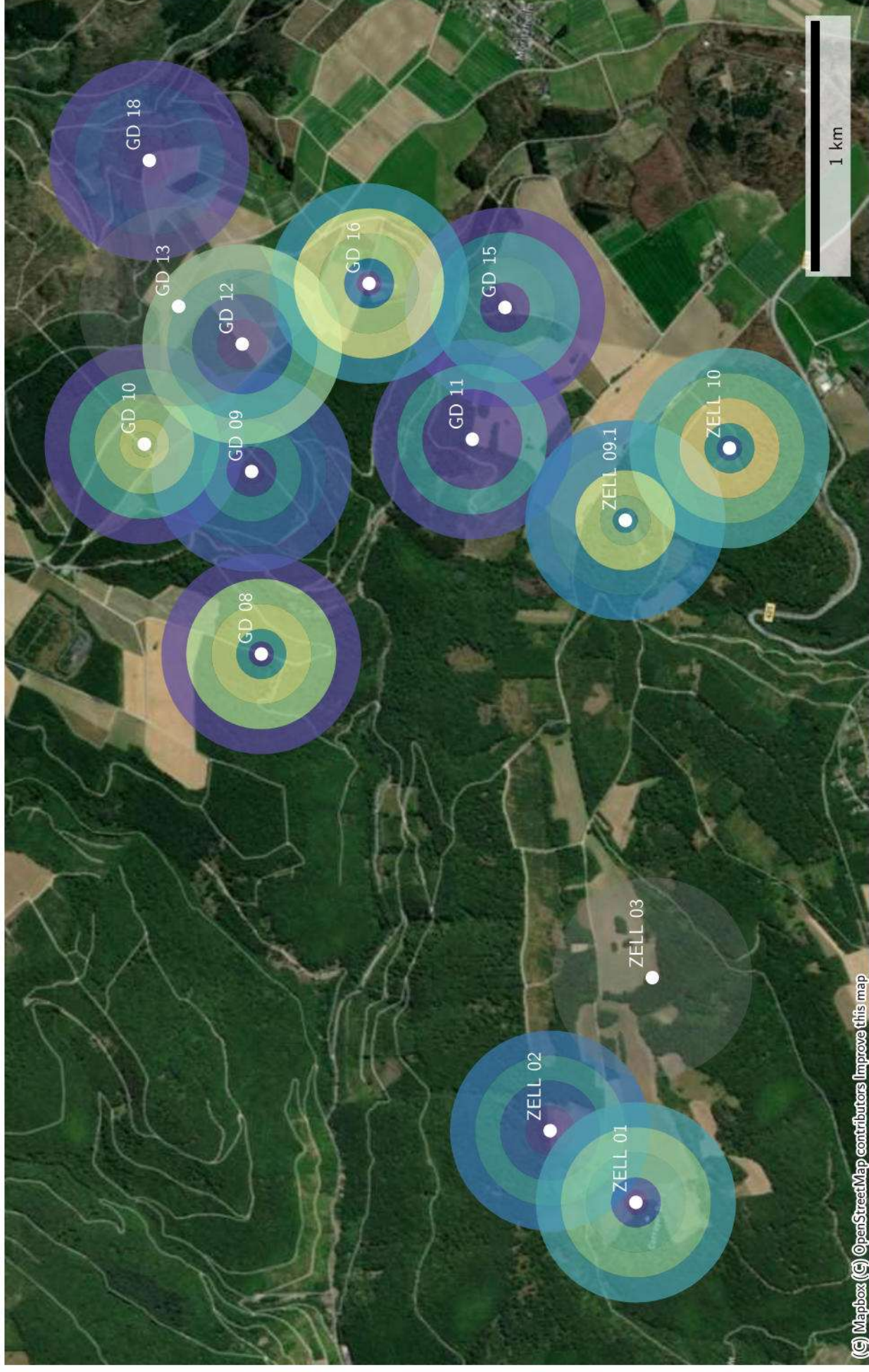
Raumnutzung von Mbec_w-j_150112_20230811 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



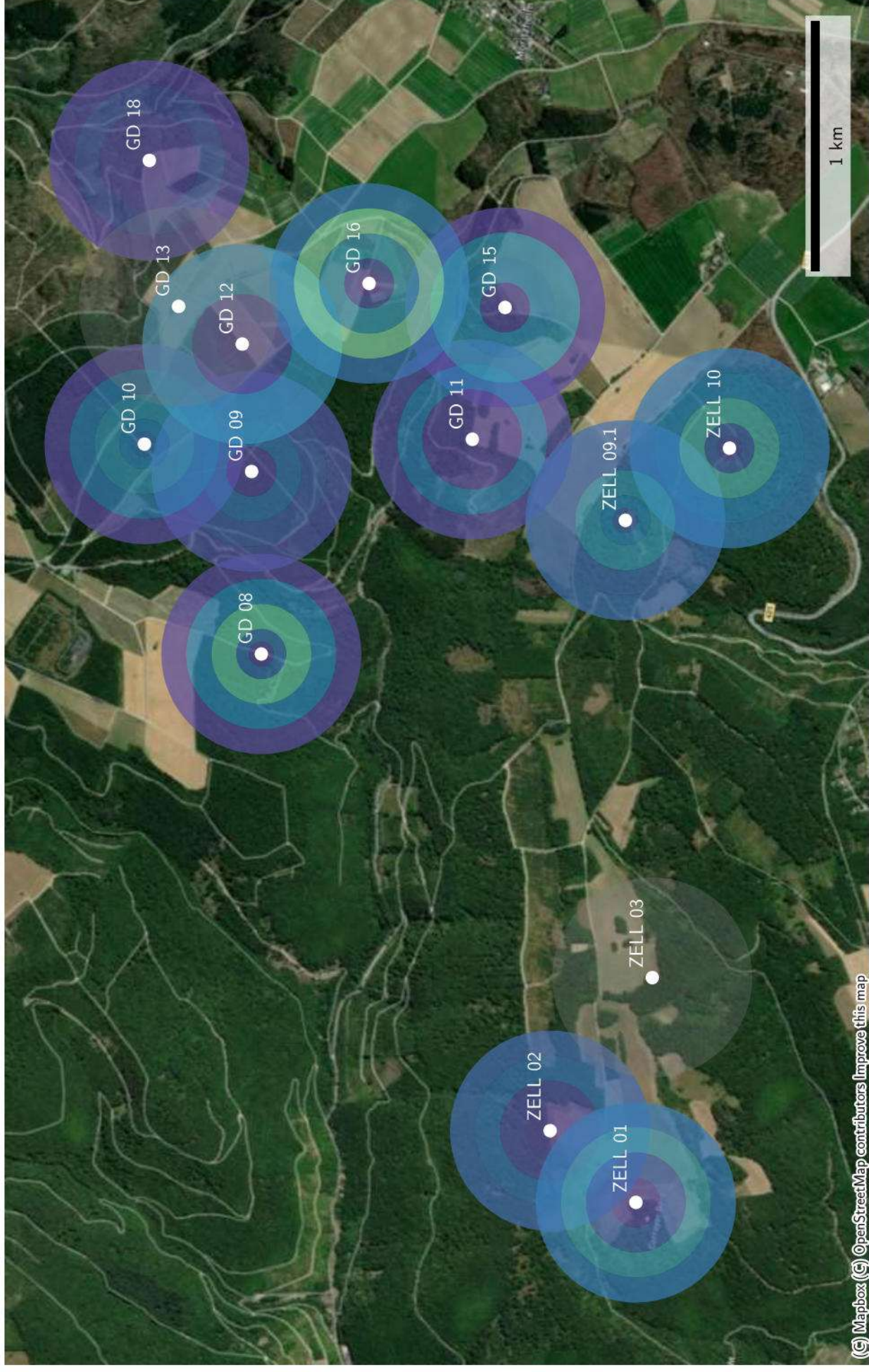
Raumnutzung von Mbec_w-j_150112_20230811 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



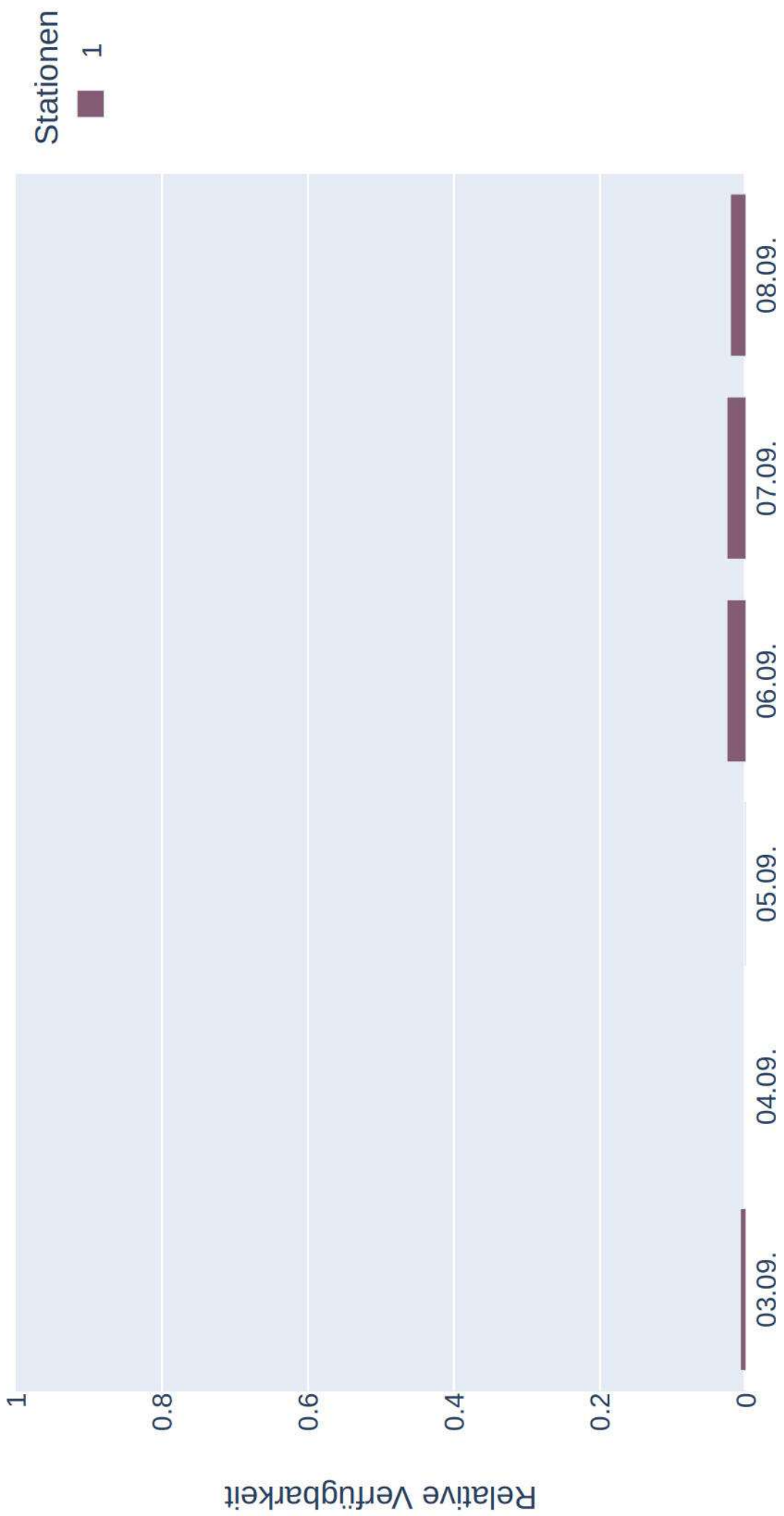
Raumnutzung von *Myotis bechsteinii* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



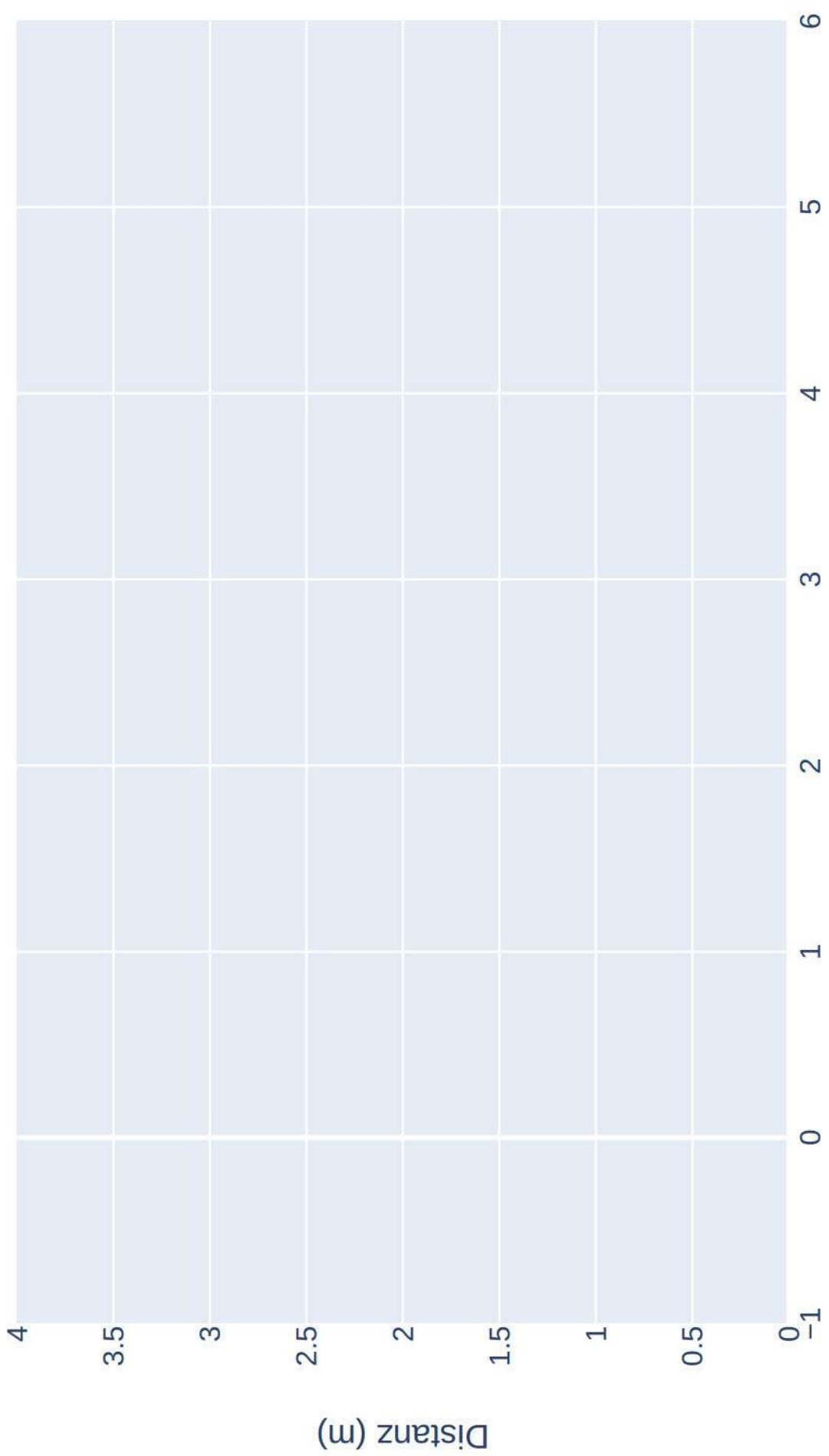
Raumnutzung von *Myotis bechsteinii* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



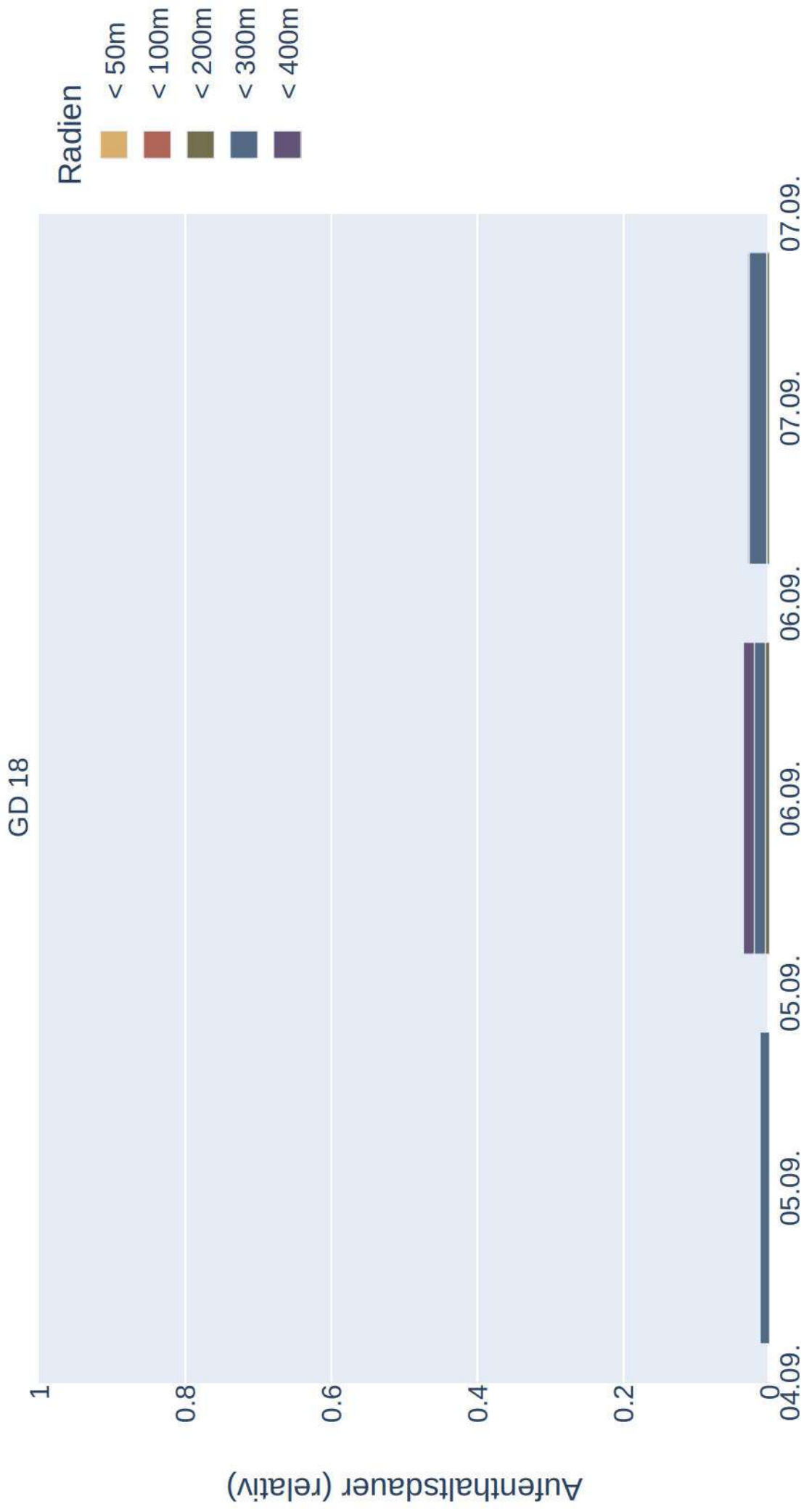
Datenverfügbarkeit von S51 zur Nachtzeit



Distanzen zu Quartieren von S51 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



Raumnutzung von S51 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



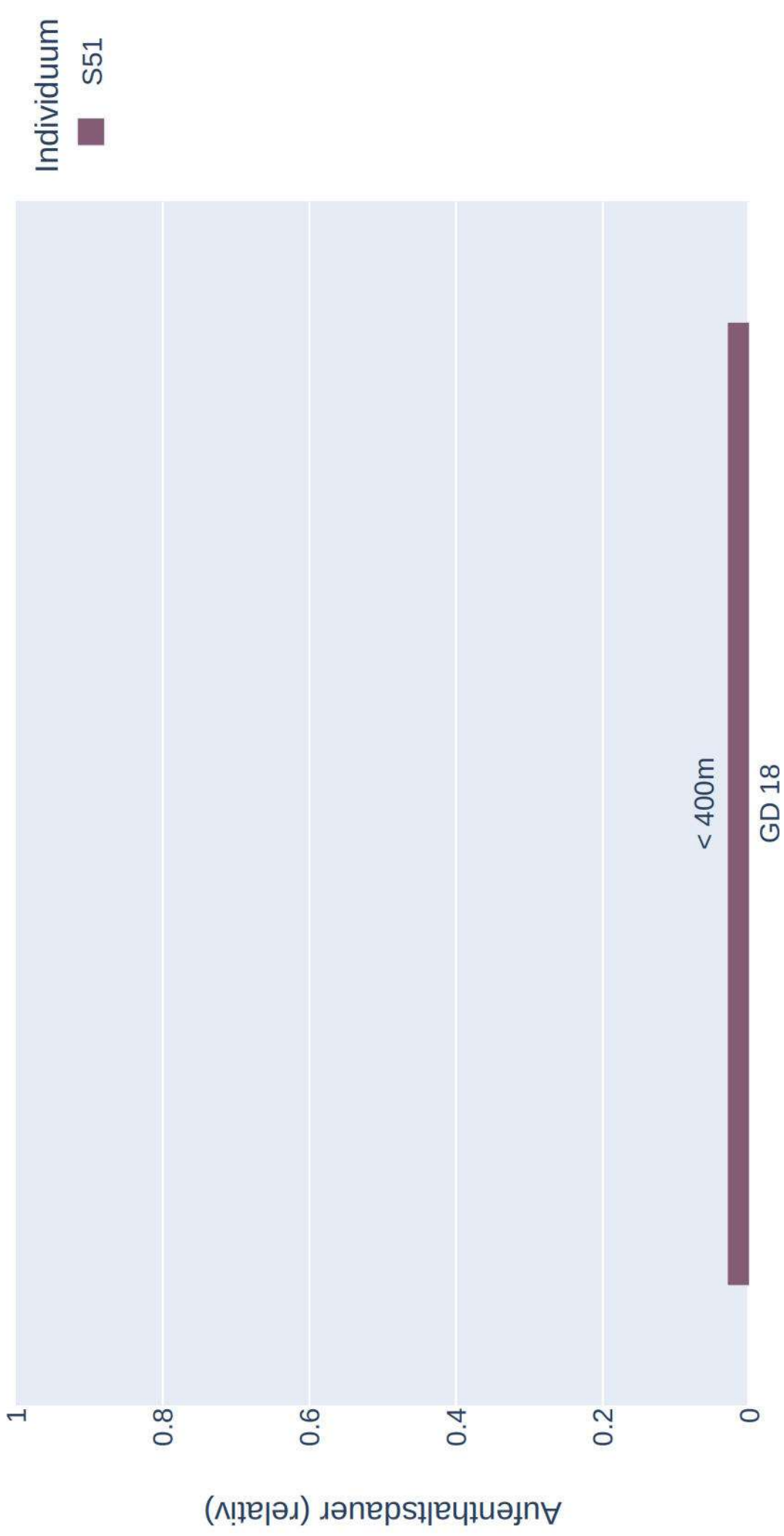
Raumnutzung von S51 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



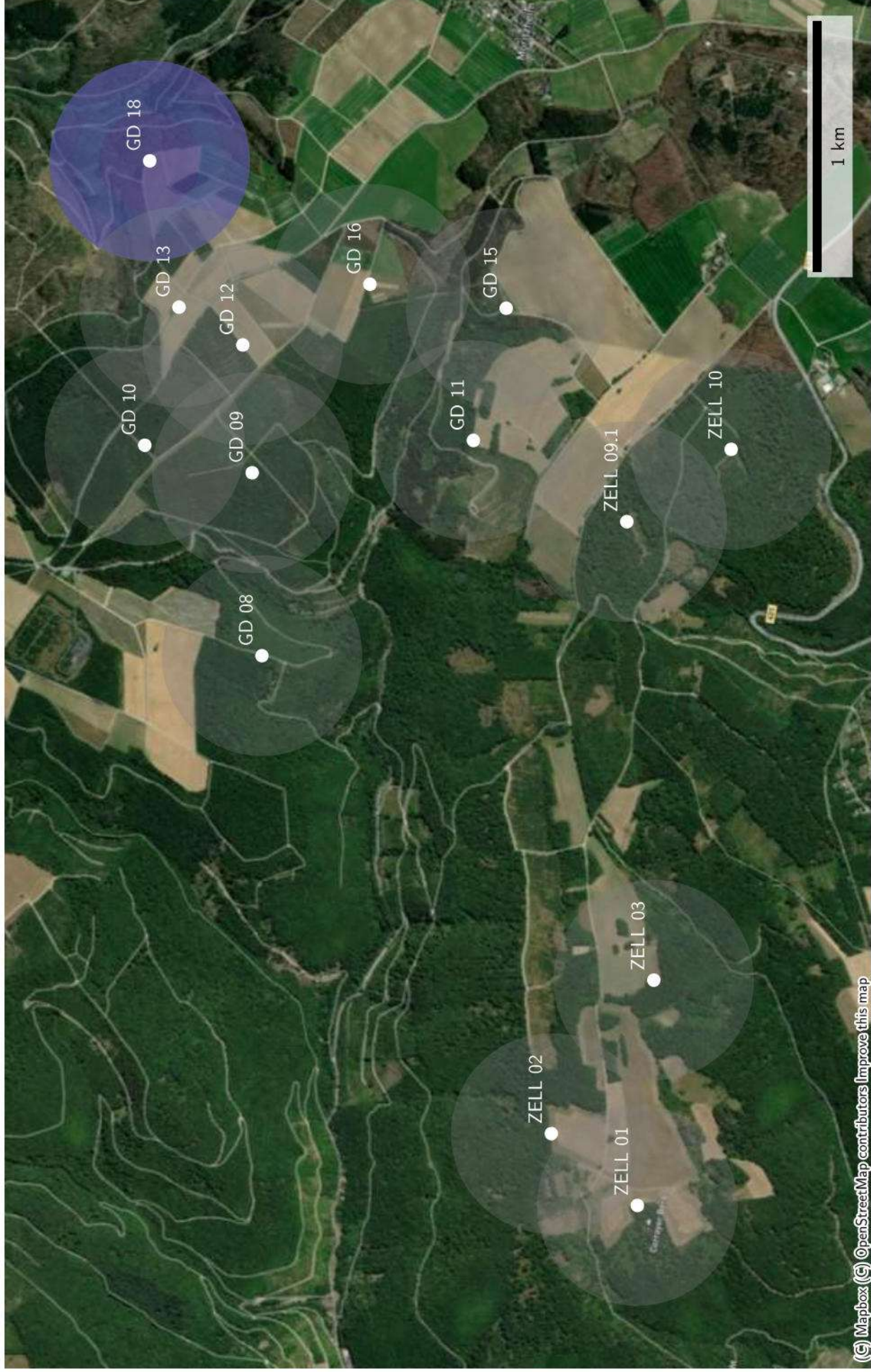
Raumnutzung von S51 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



Raumnutzung von *Myotis brandtii* zur Nachtzeit um Standorte, max über Nächte



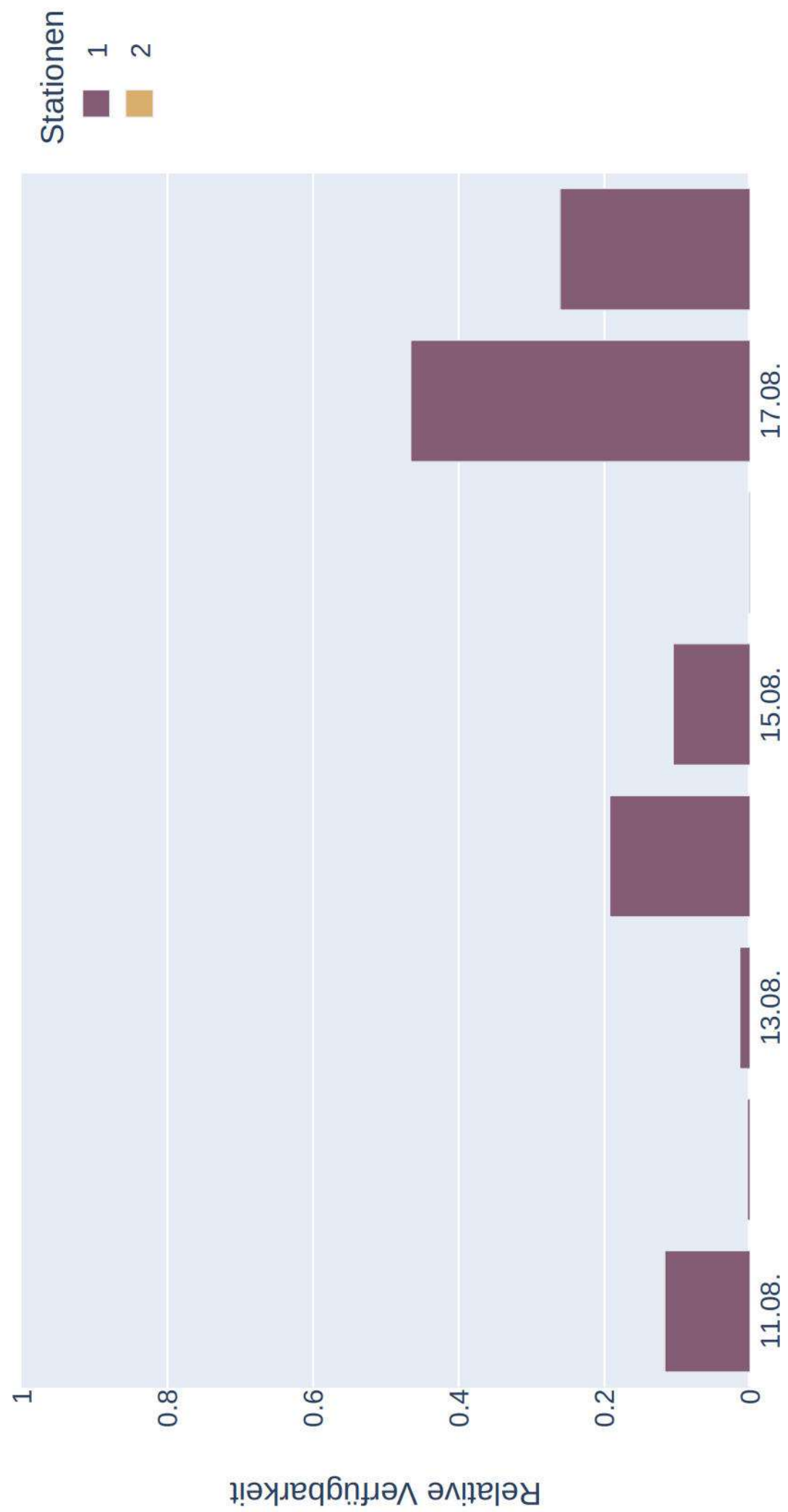
Raumnutzung von *Myotis brandtii* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



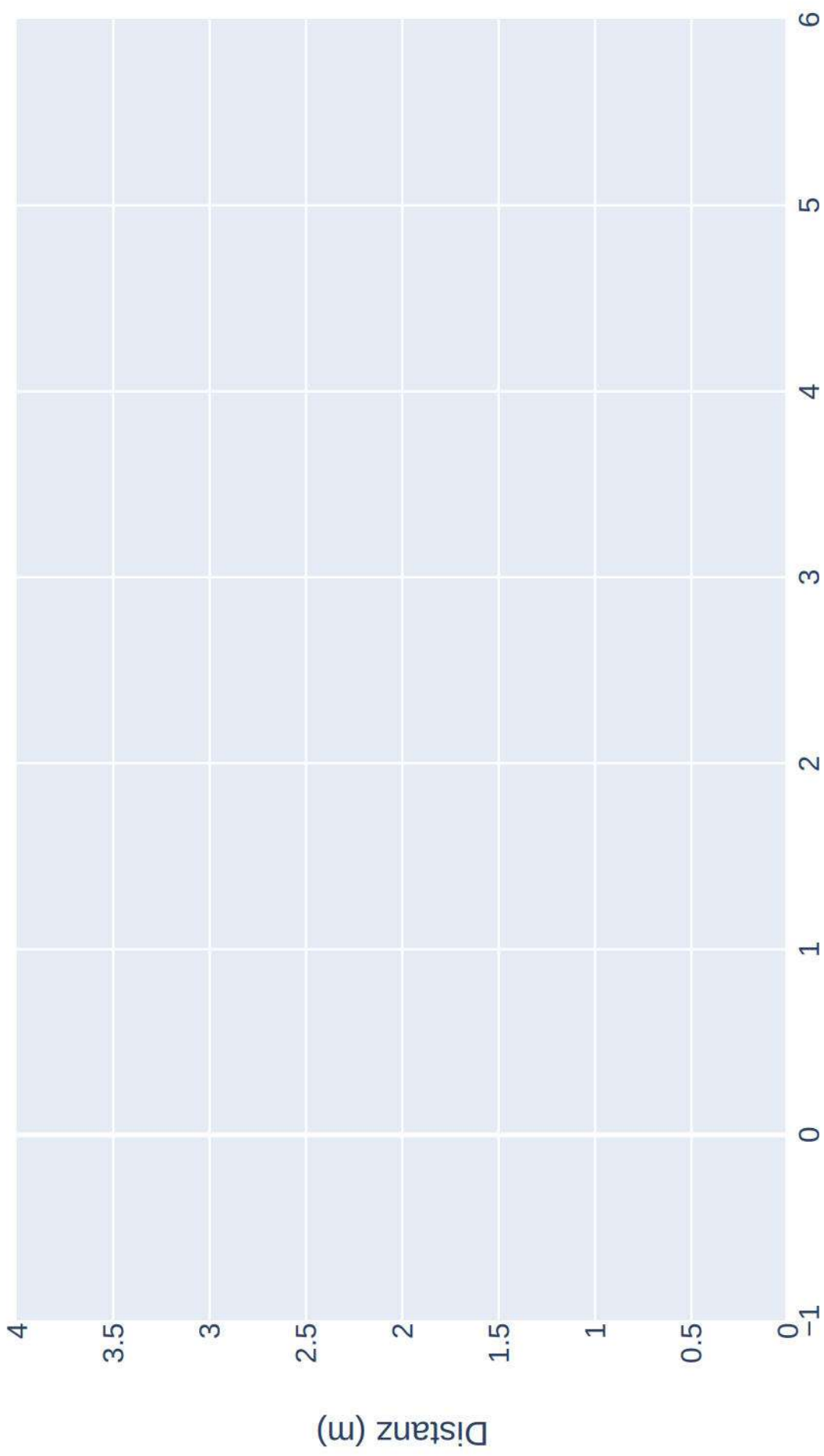
Raumnutzung von *Myotis brandtii* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



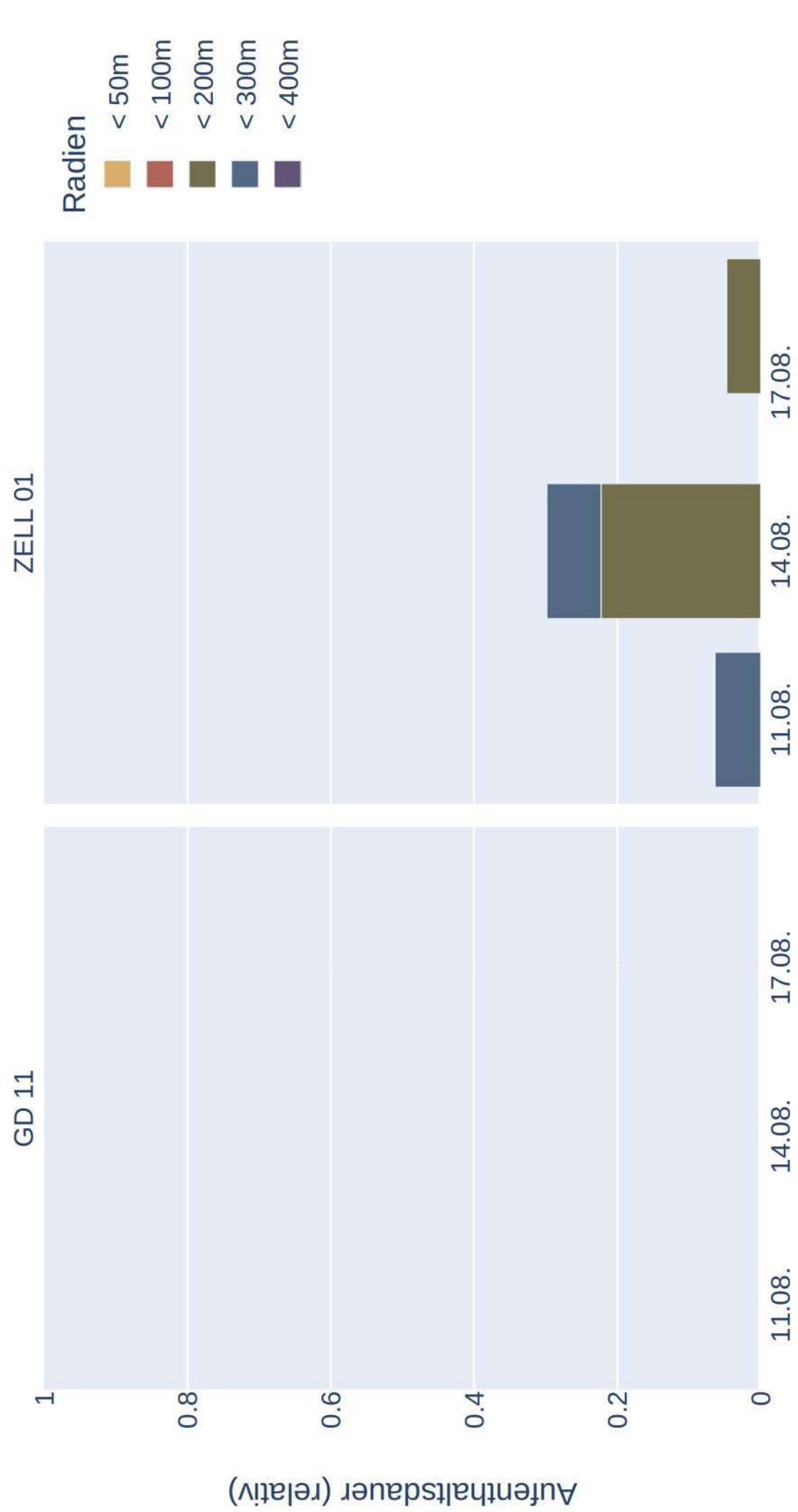
Datenverfügbarkeit von Mmyo_m_j_150235_20230811 zur Nachtzeit



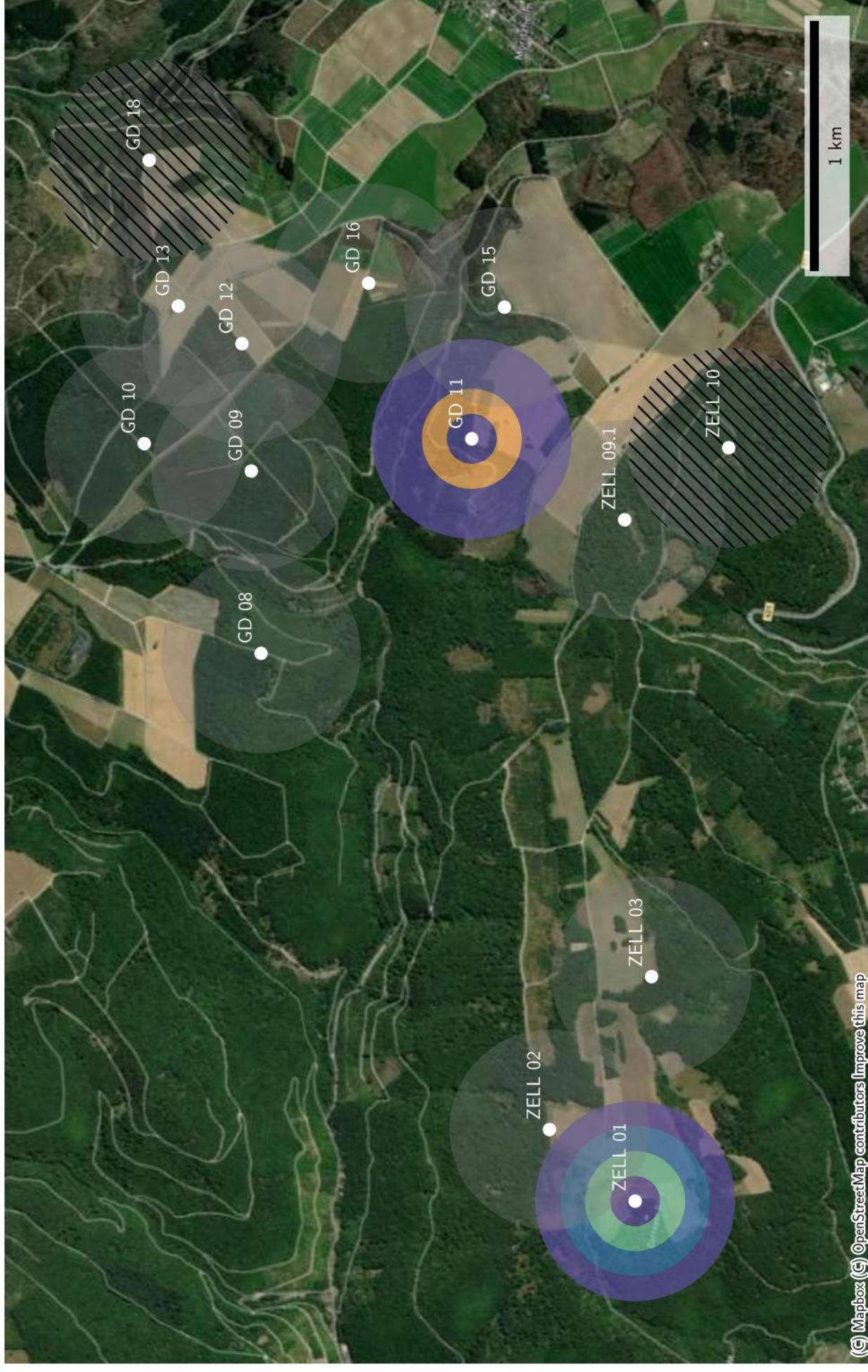
Distanzen zu Quartieren von *Mmyo_m_j_150235_20230811*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



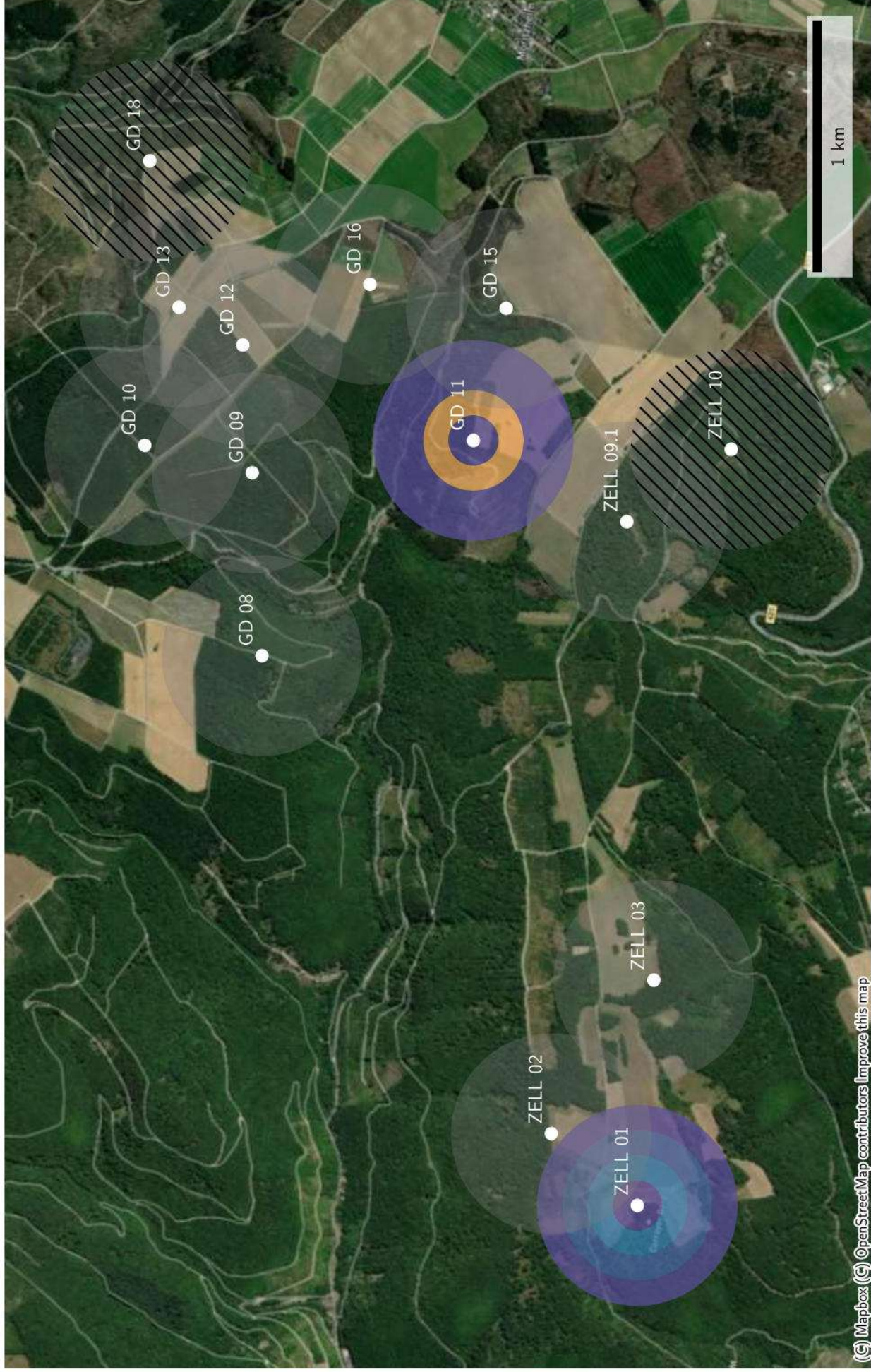
Raumnutzung von Mmyo_m_j_150235_20230811 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



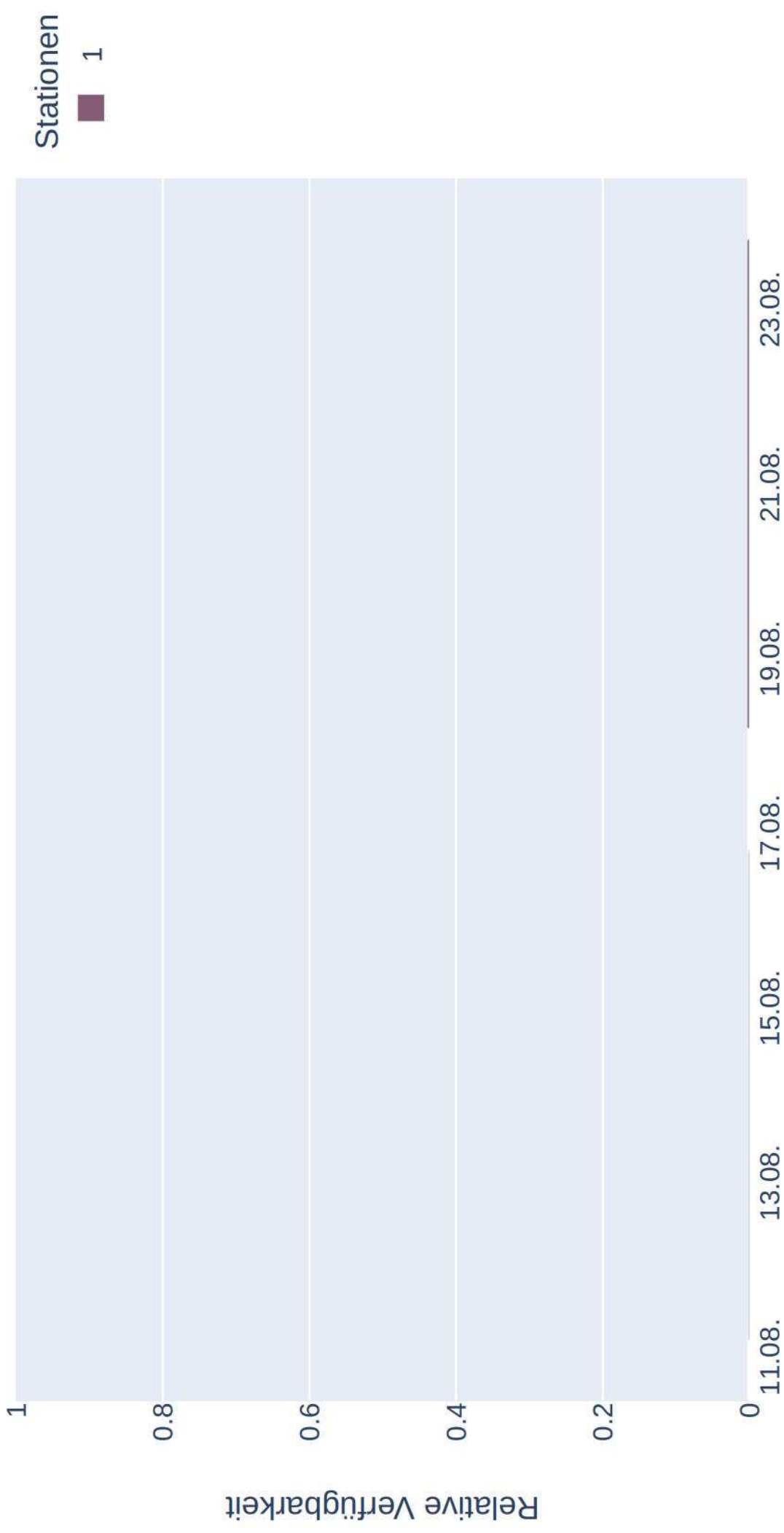
Raumnutzung von *Mmyo_m-j_150235_20230811* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



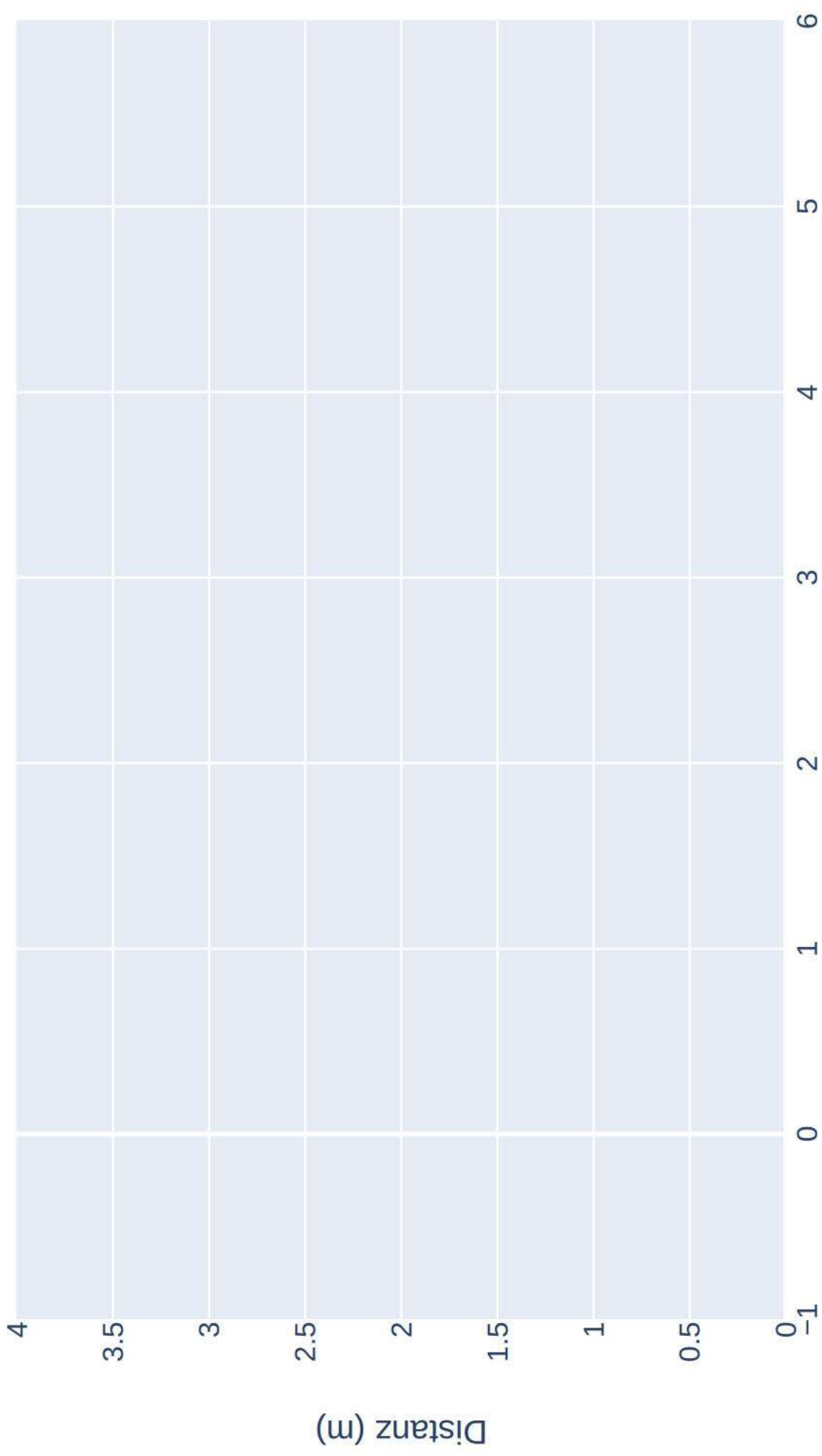
Raumnutzung von *Mmyo_m-j_150235_20230811* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



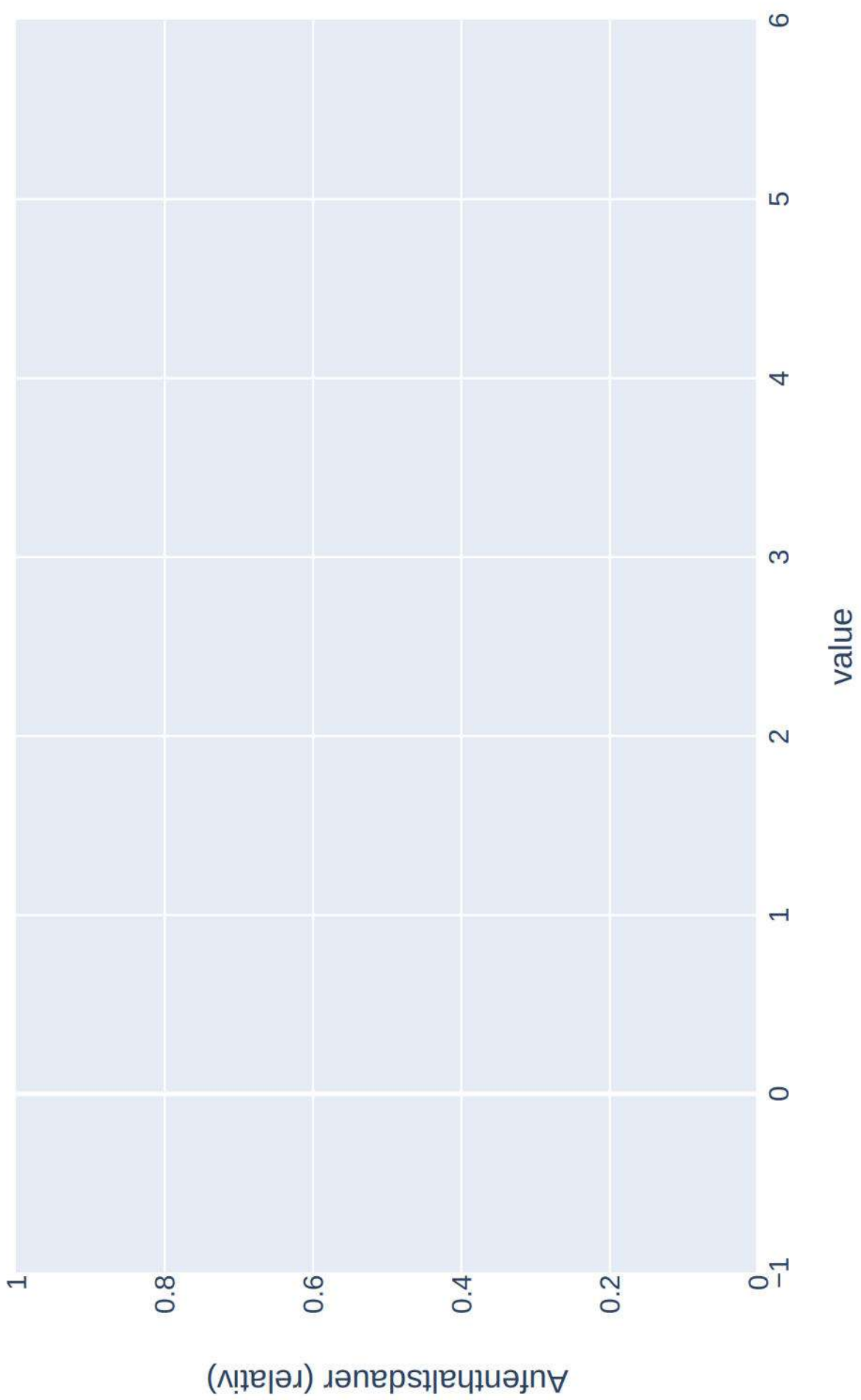
Datenverfügbarkeit von Mnat_150049_20230809 zur Nachtzeit



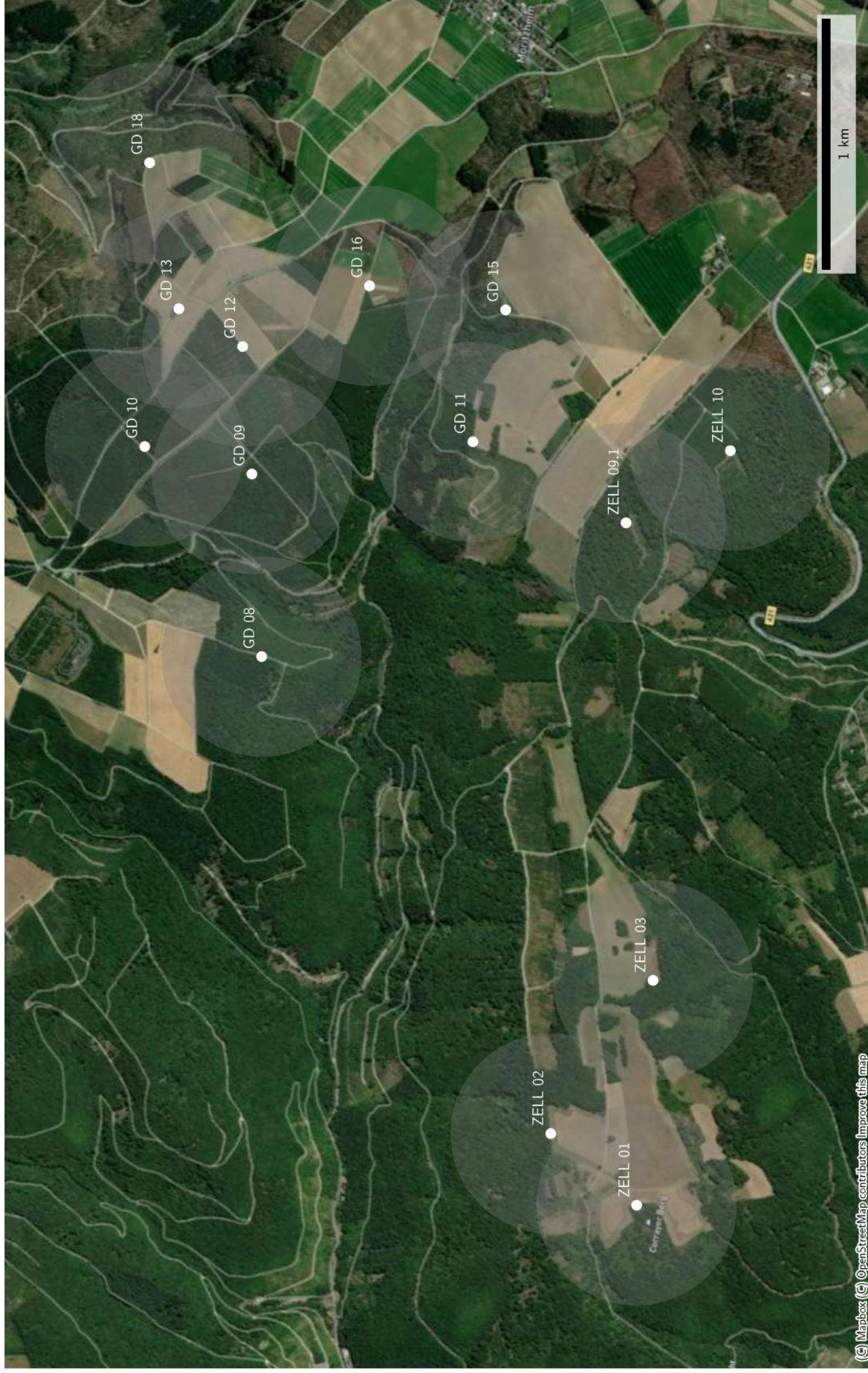
Distanzen zu Quartieren von *Mnat_150049_20230809*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



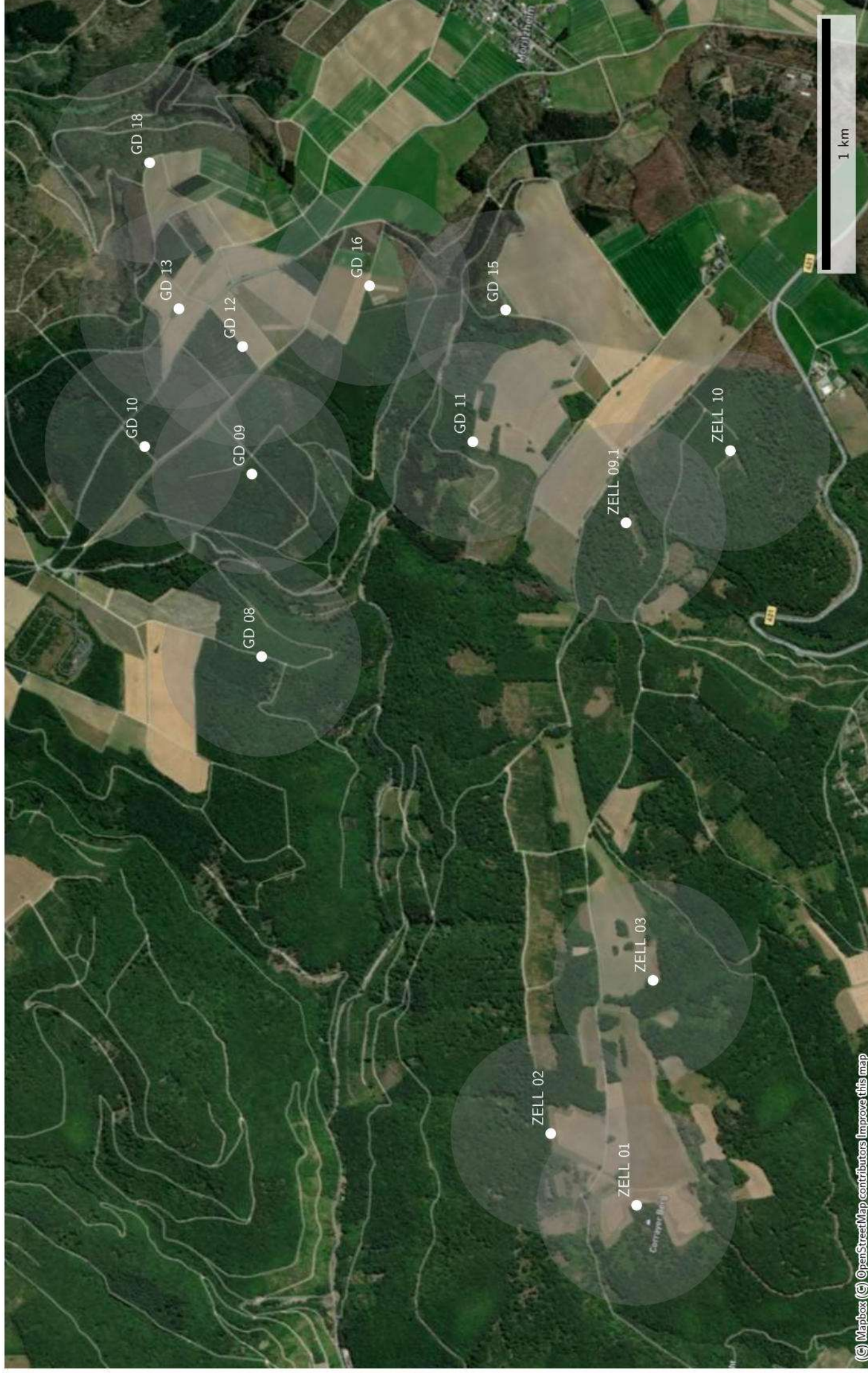
Raumnutzung von Mnat_150049_20230809 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



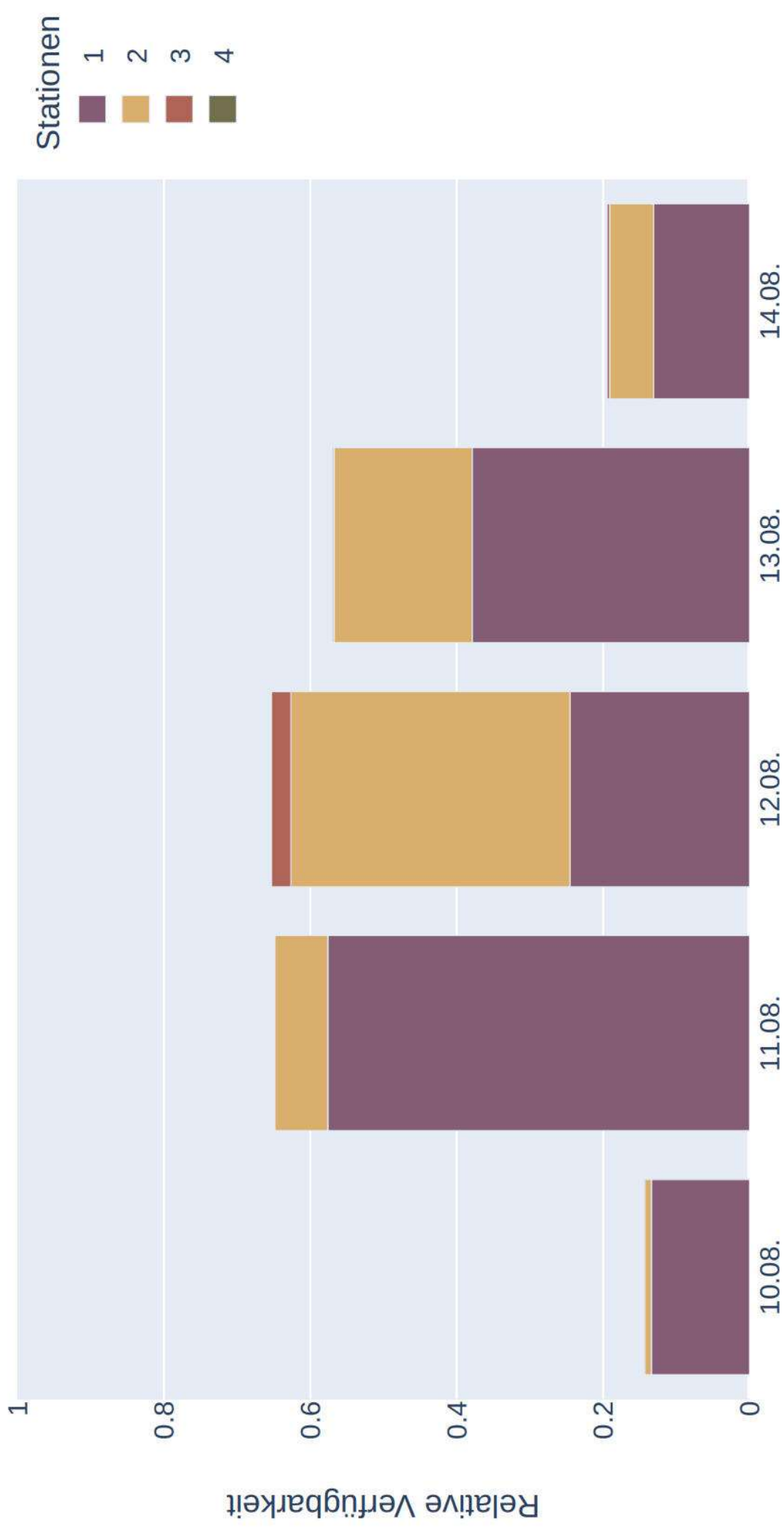
Raumnutzung von *Mnat_150049_20230809* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



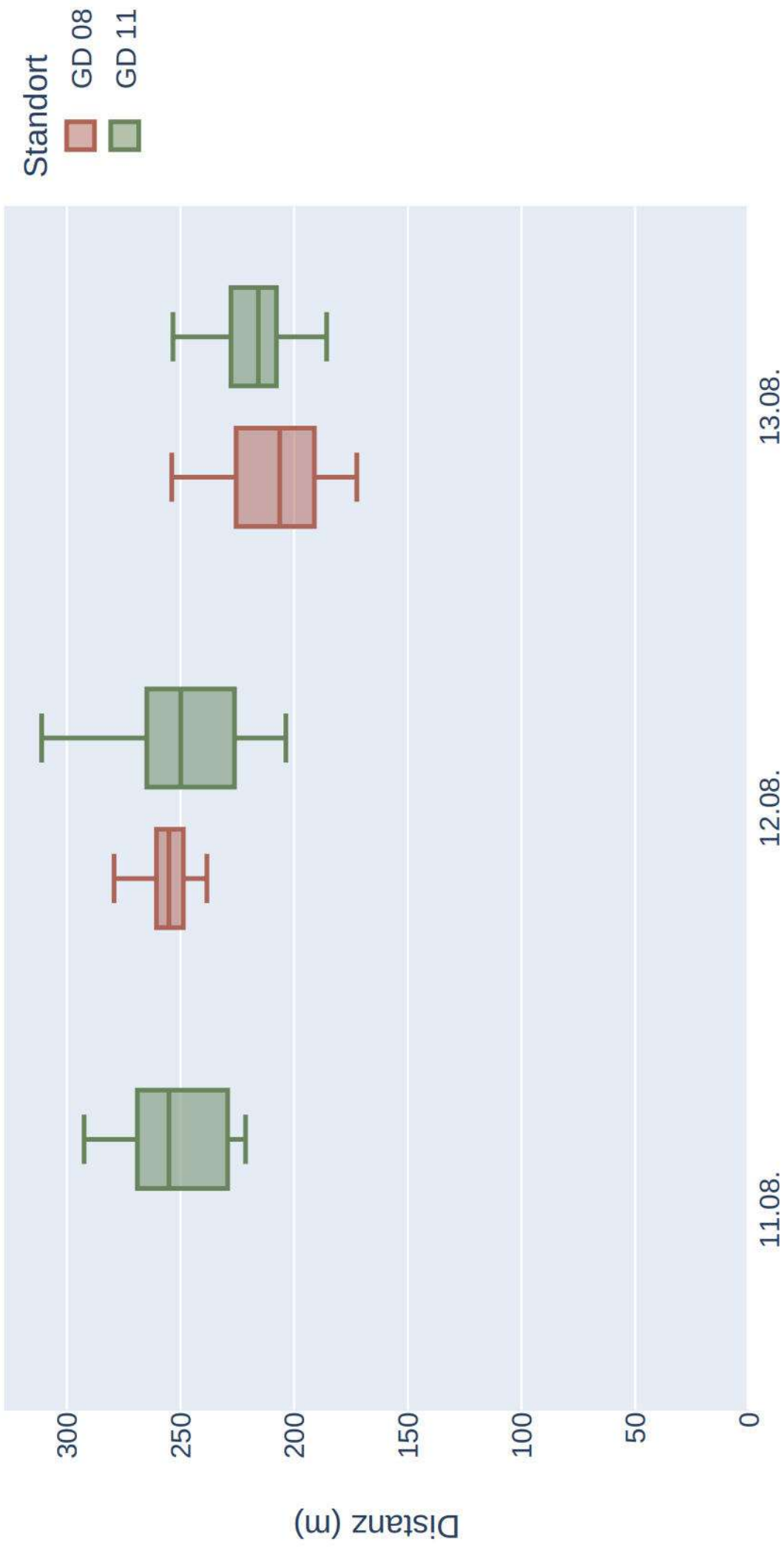
Raumnutzung von *Mnat_150049_20230809* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



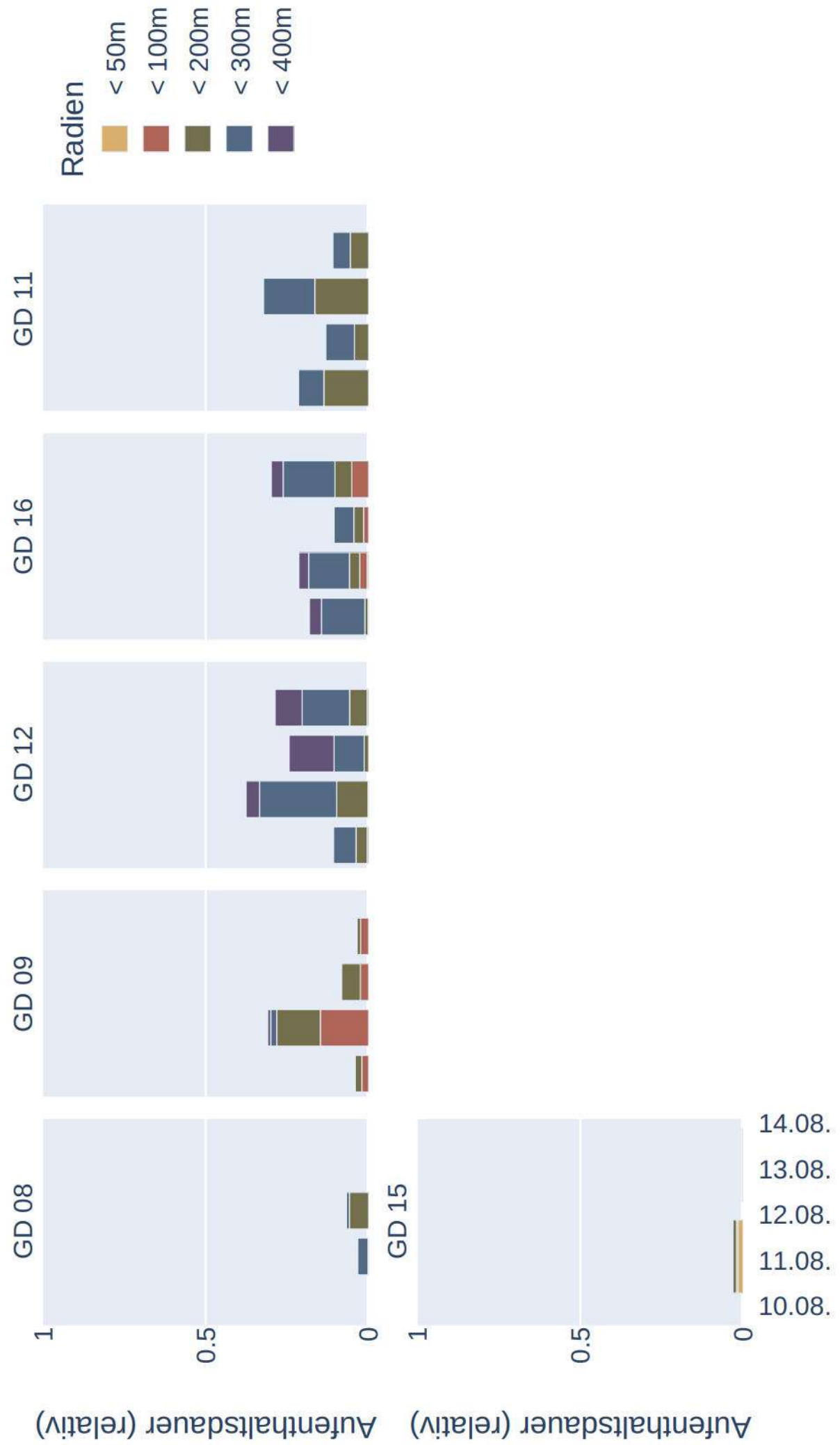
Datenverfügbarkeit von Mnat_150171_20230810 zur Nachtzeit



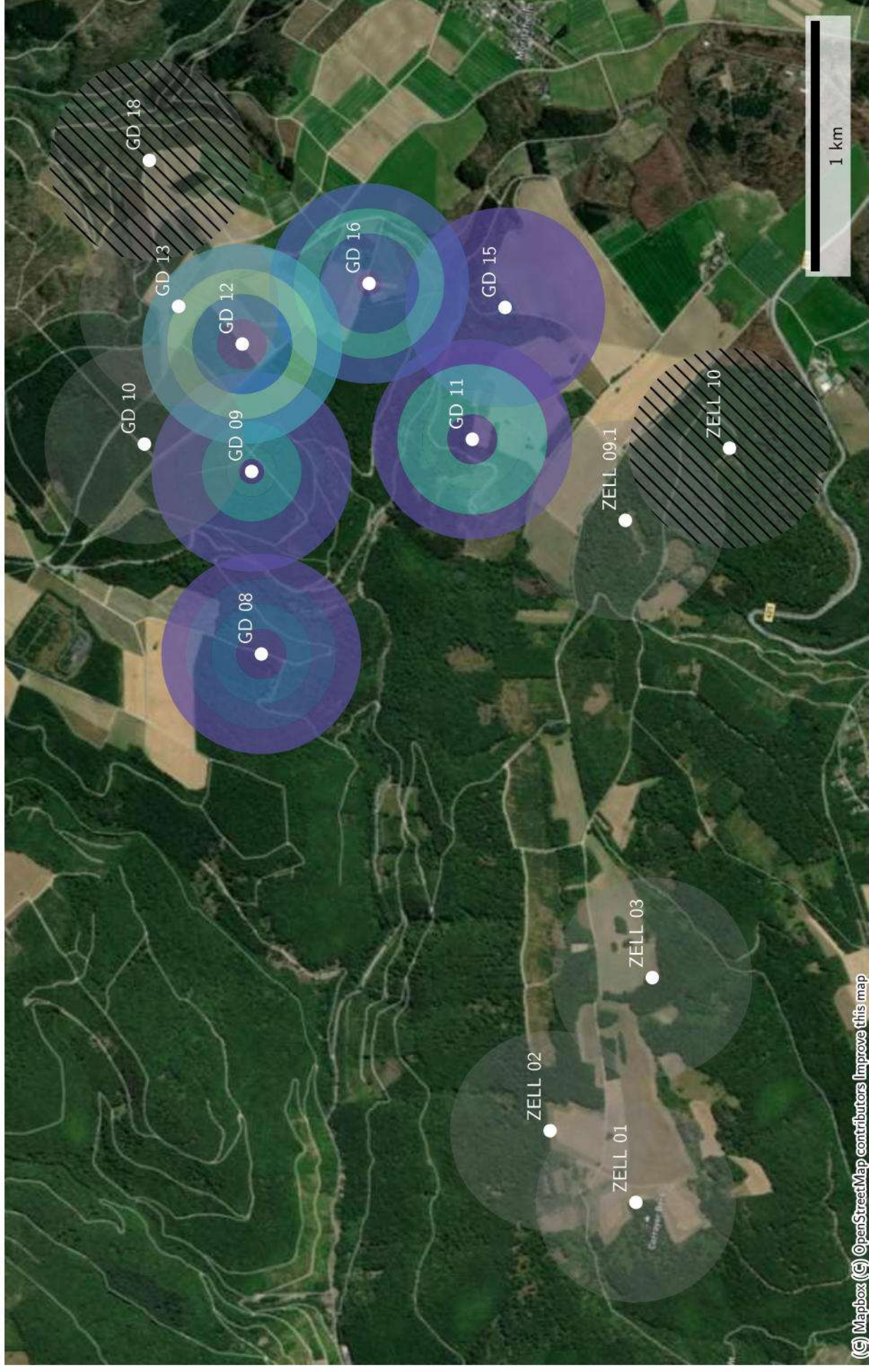
Distanzen zu Quartieren von Mnat_150171_20230810 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



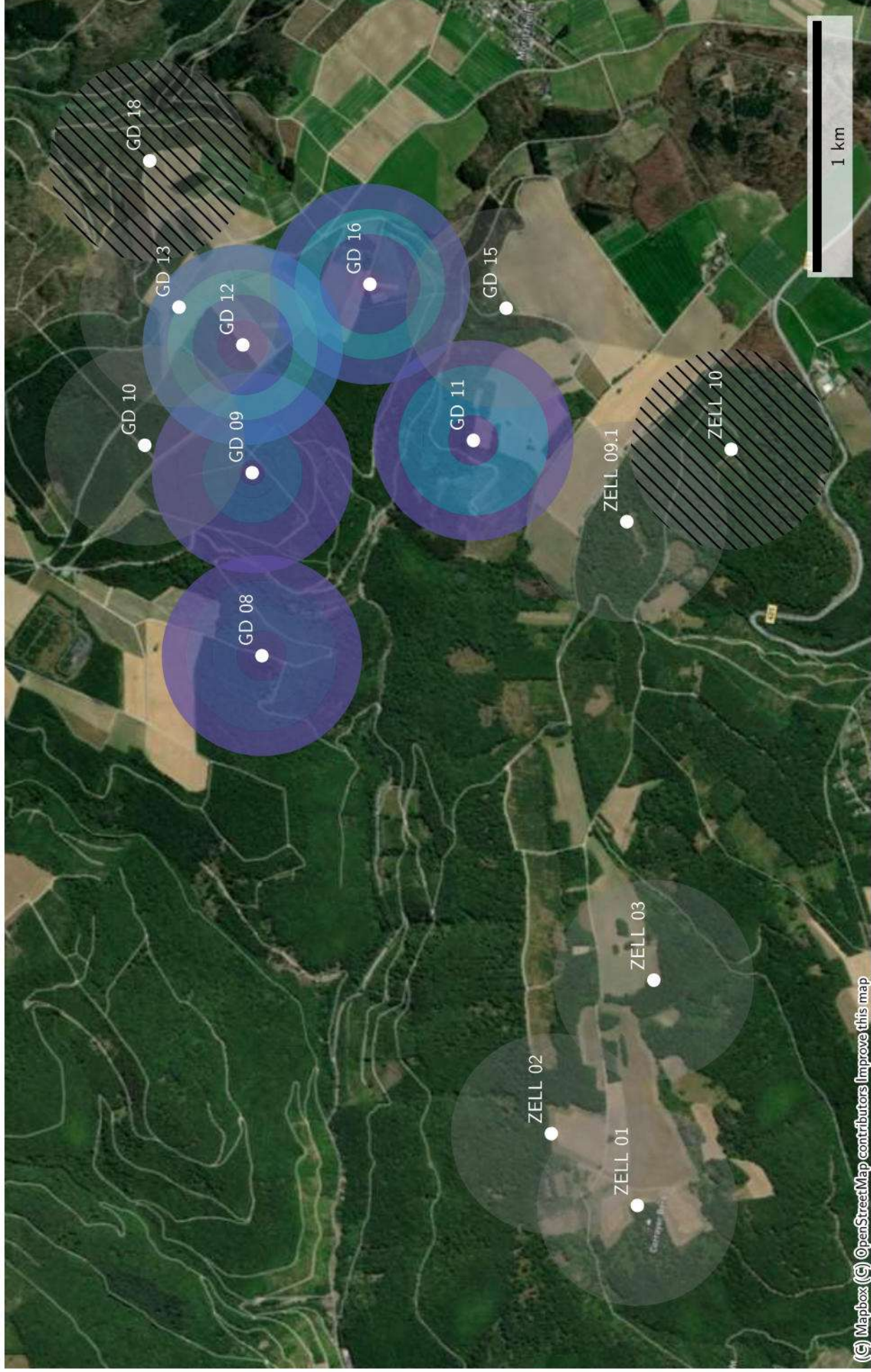
Raumnutzung von Mnat_150171_20230810 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



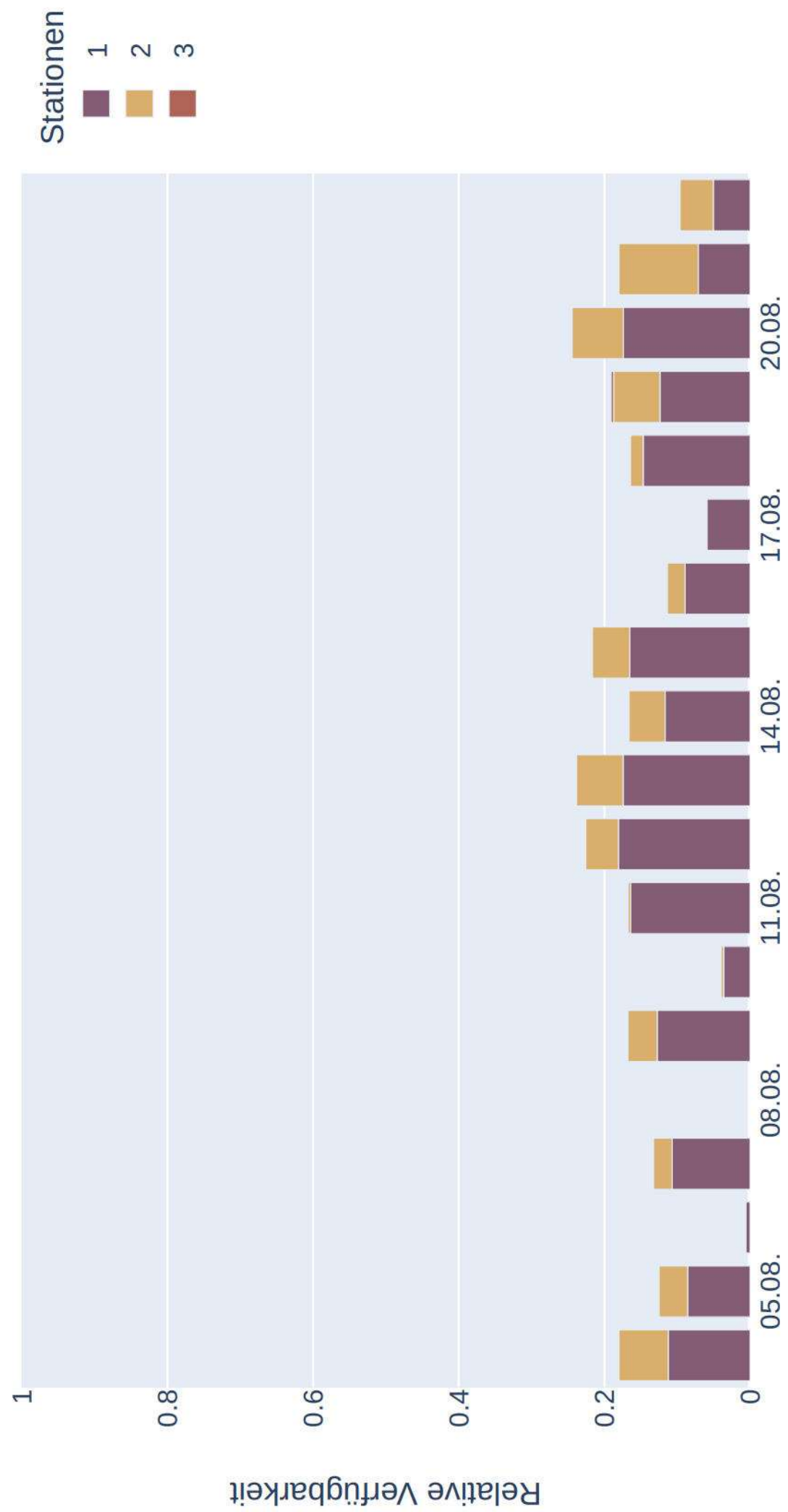
Raumnutzung von Mnat_150171_20230810 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



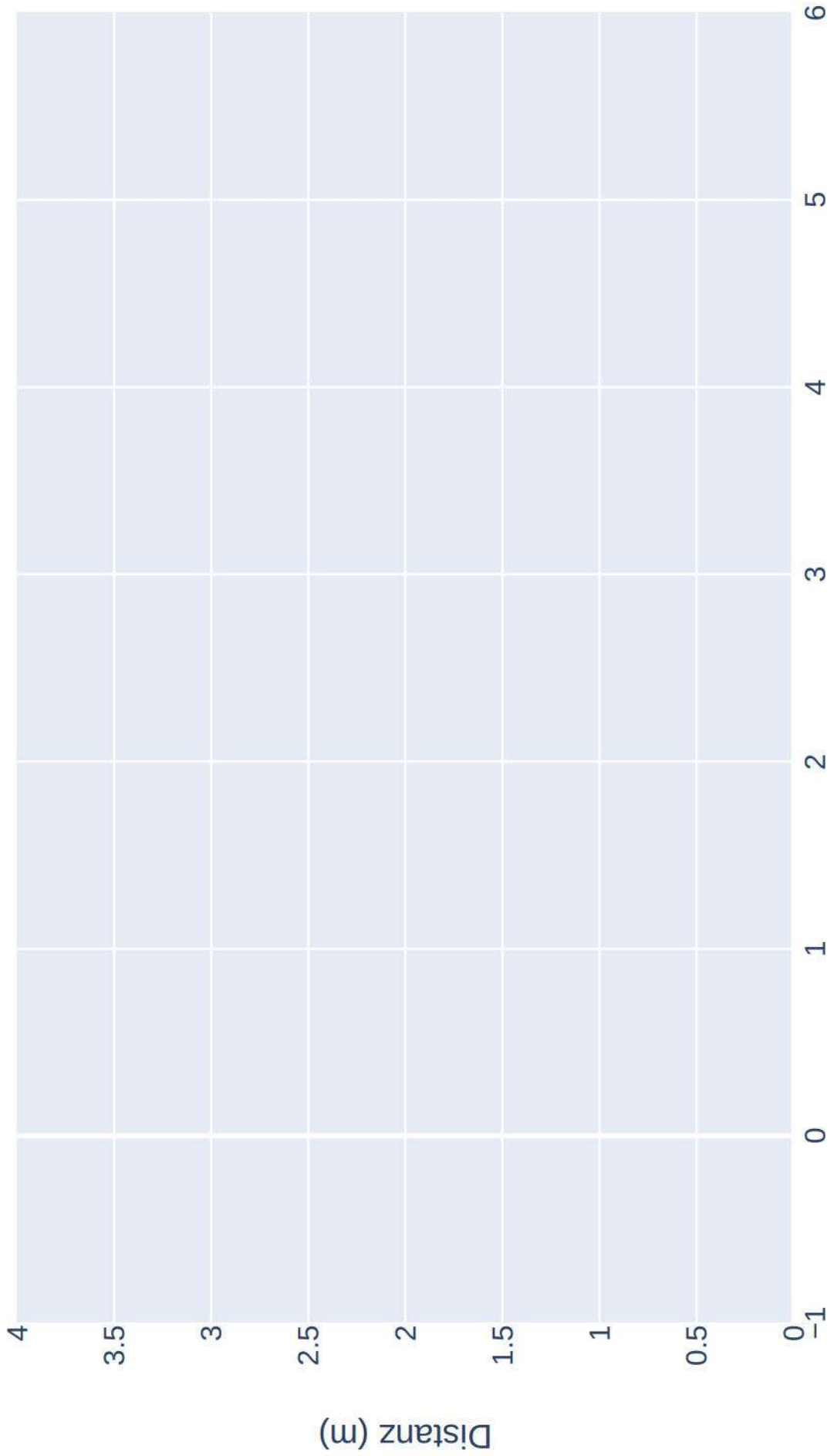
Raumnutzung von *Mnat_150171_20230810* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



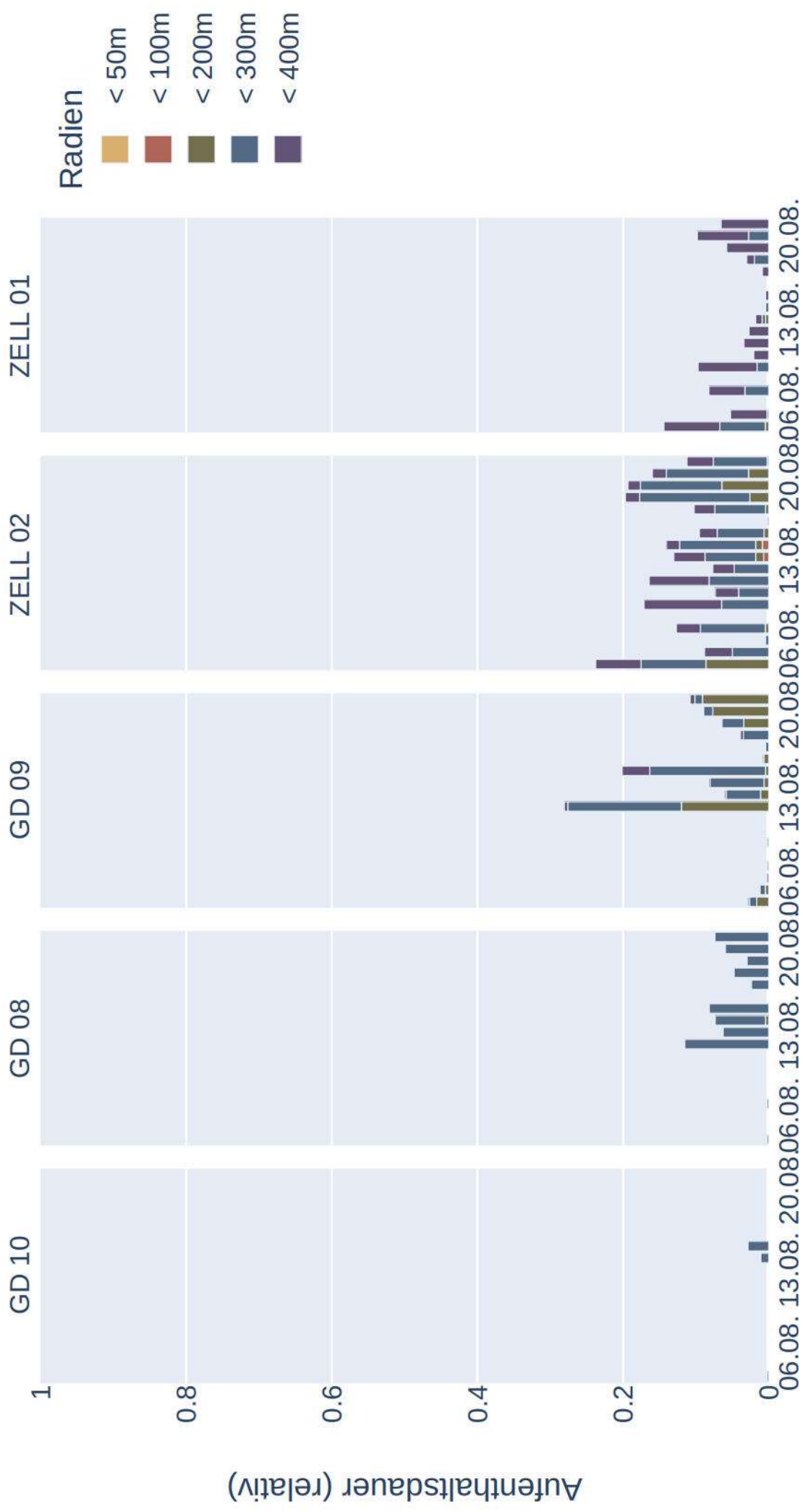
Datenverfügbarkeit von S33 zur Nachtzeit



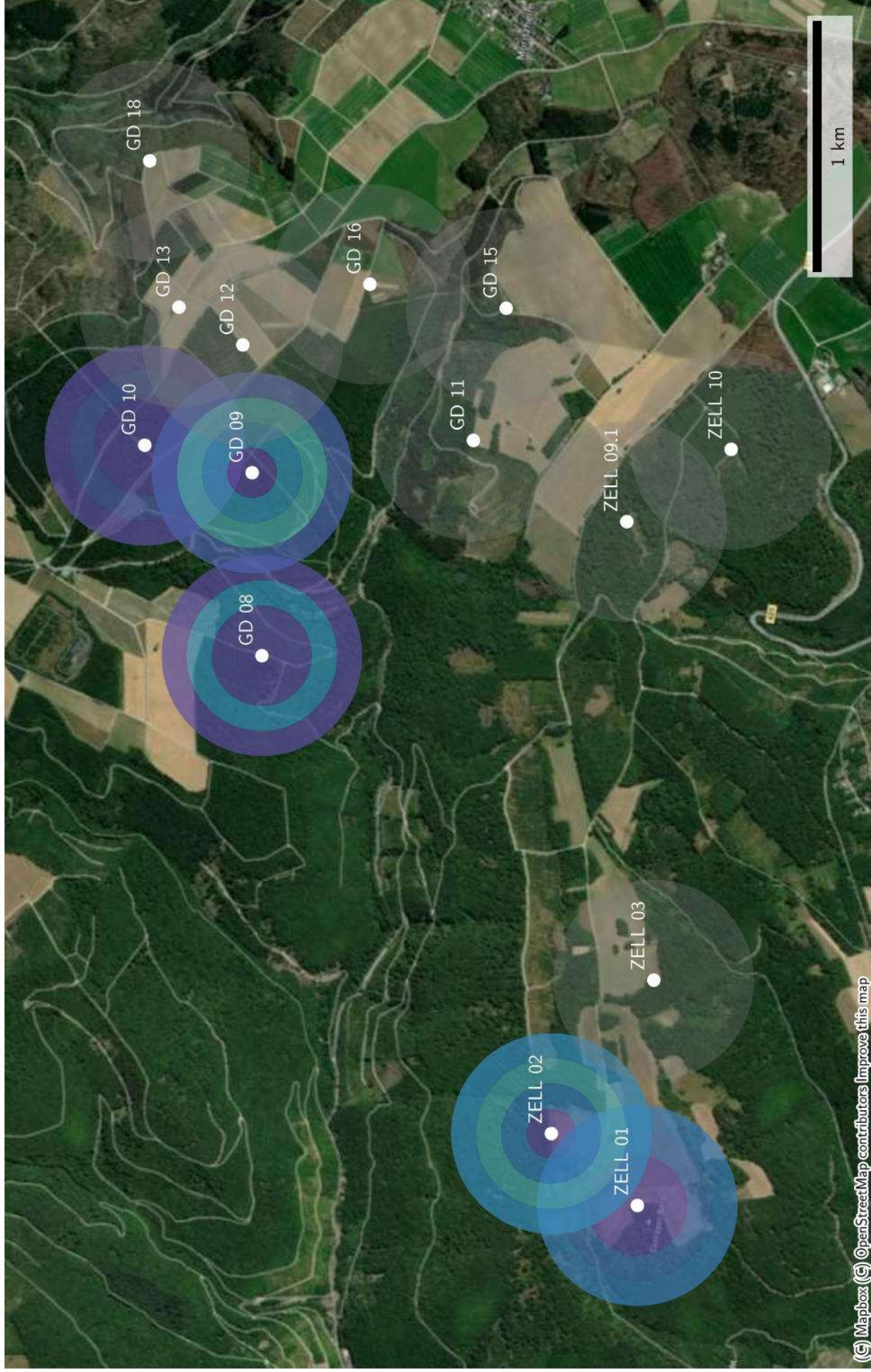
Distanzen zu Quartieren von S33 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



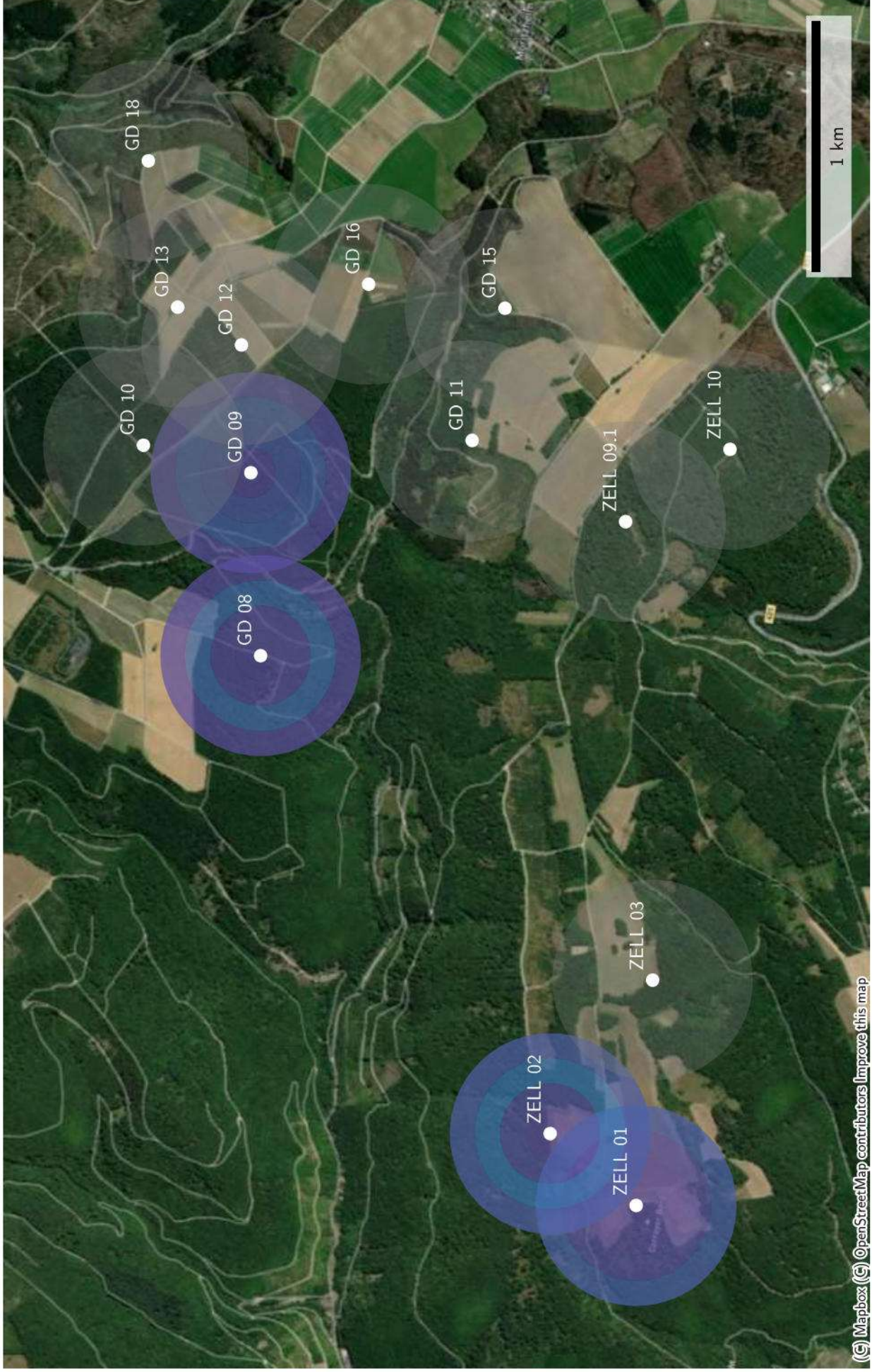
Raumnutzung von S33 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



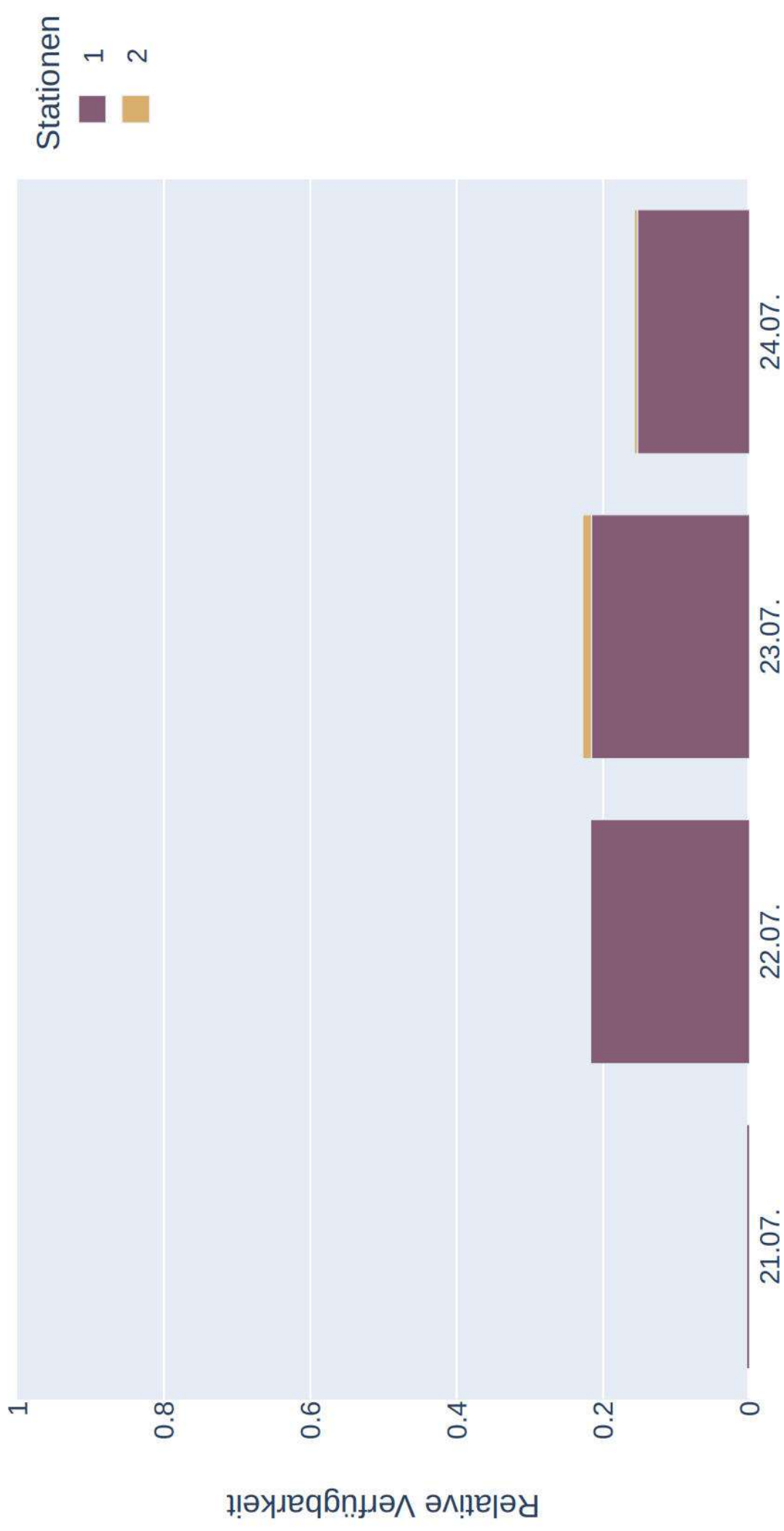
Raumnutzung von S33 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



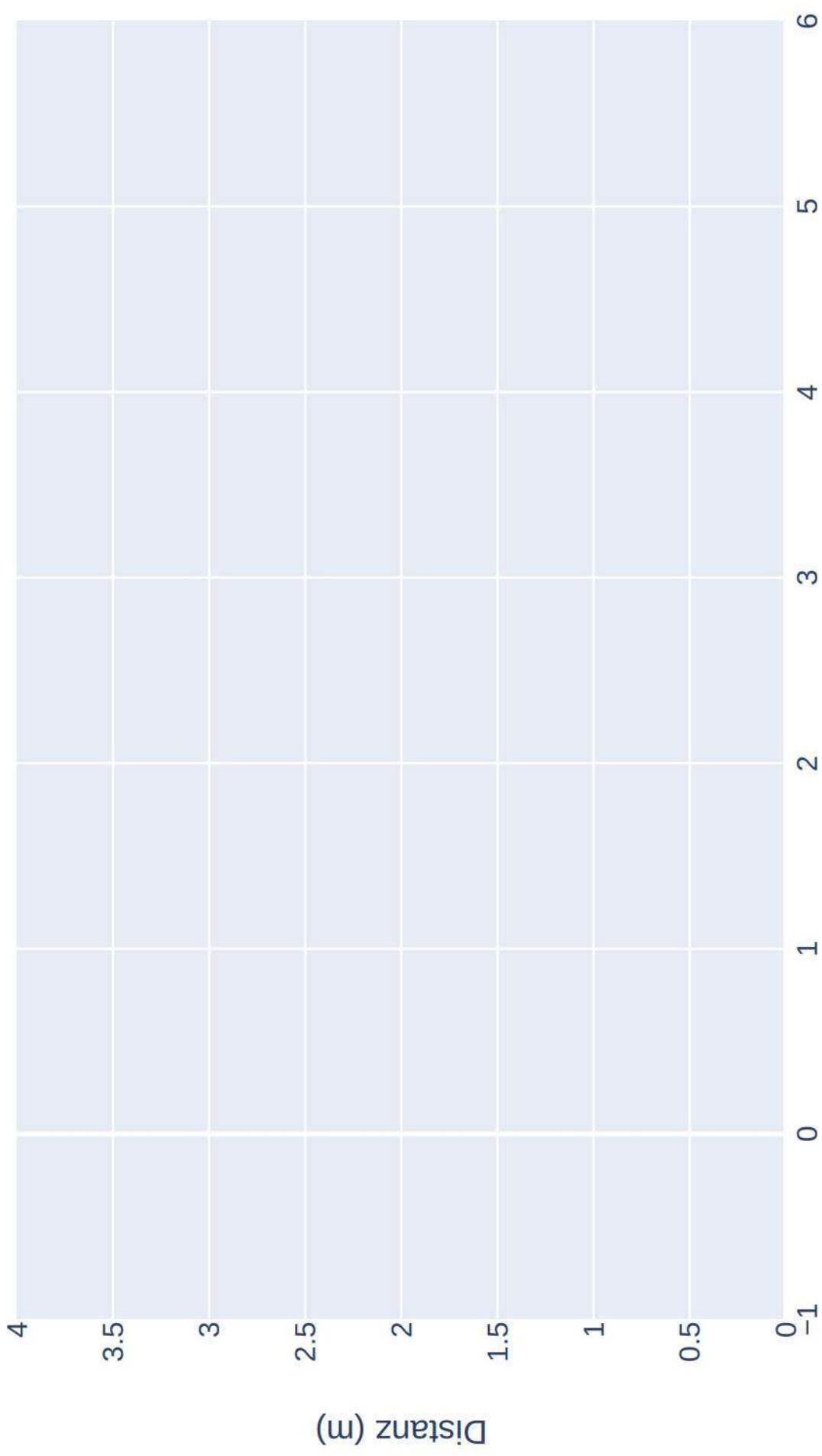
Raumnutzung von S33 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



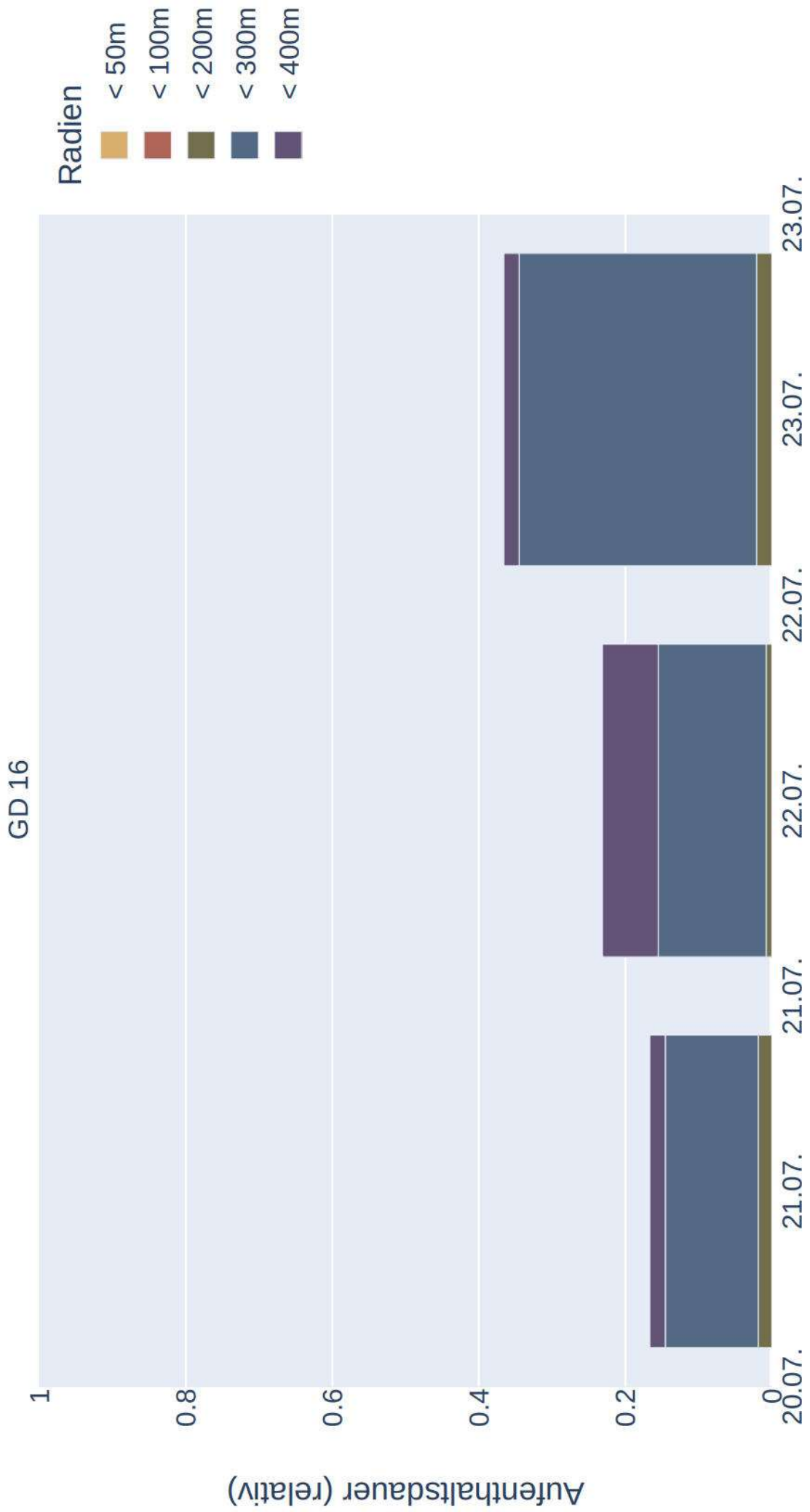
Datenverfügbarkeit von Mnat_f_150274_20230722 zur Nachtzeit



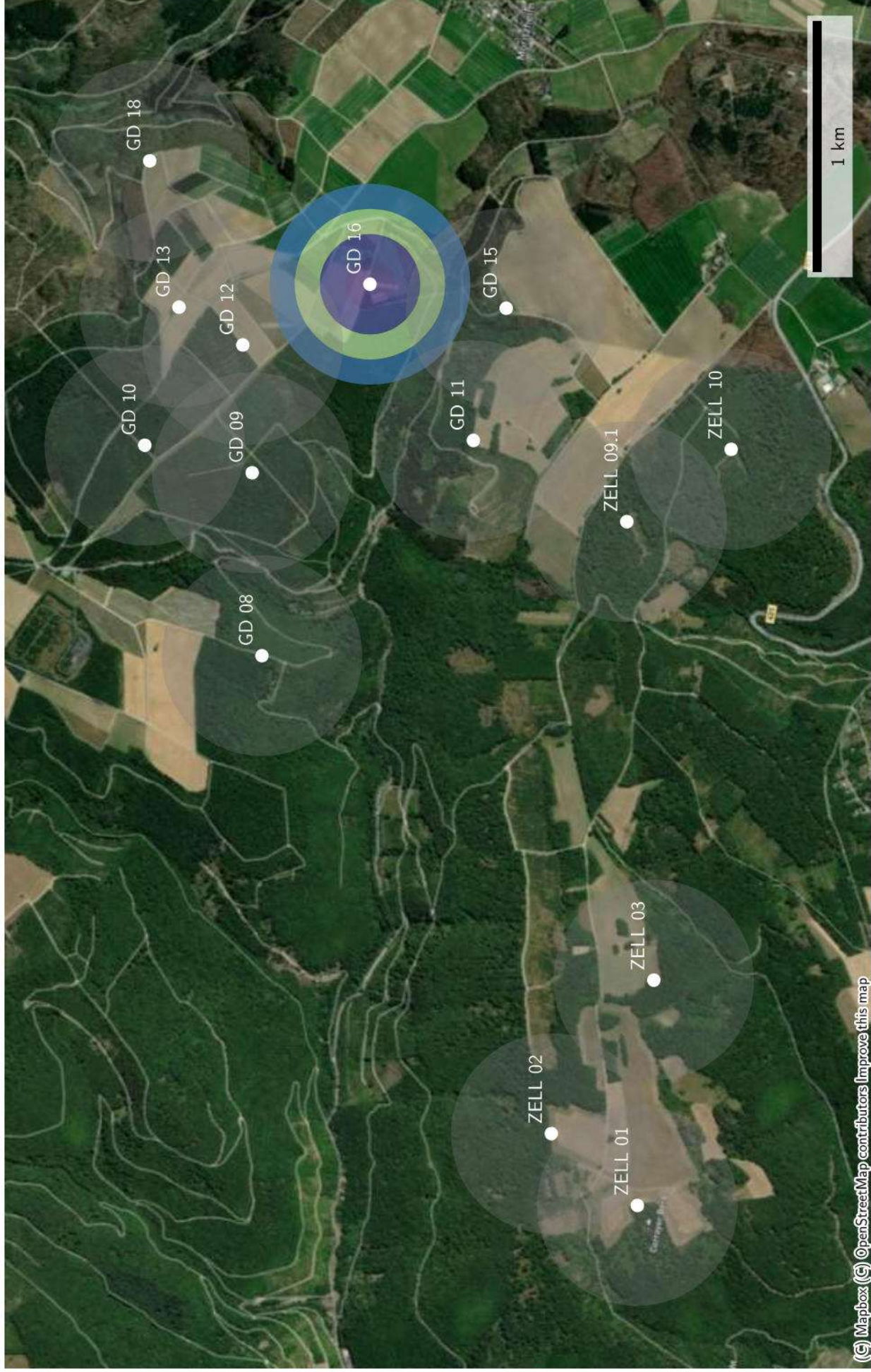
Distanzen zu Quartieren von *Mnat_f_150274_20230722*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



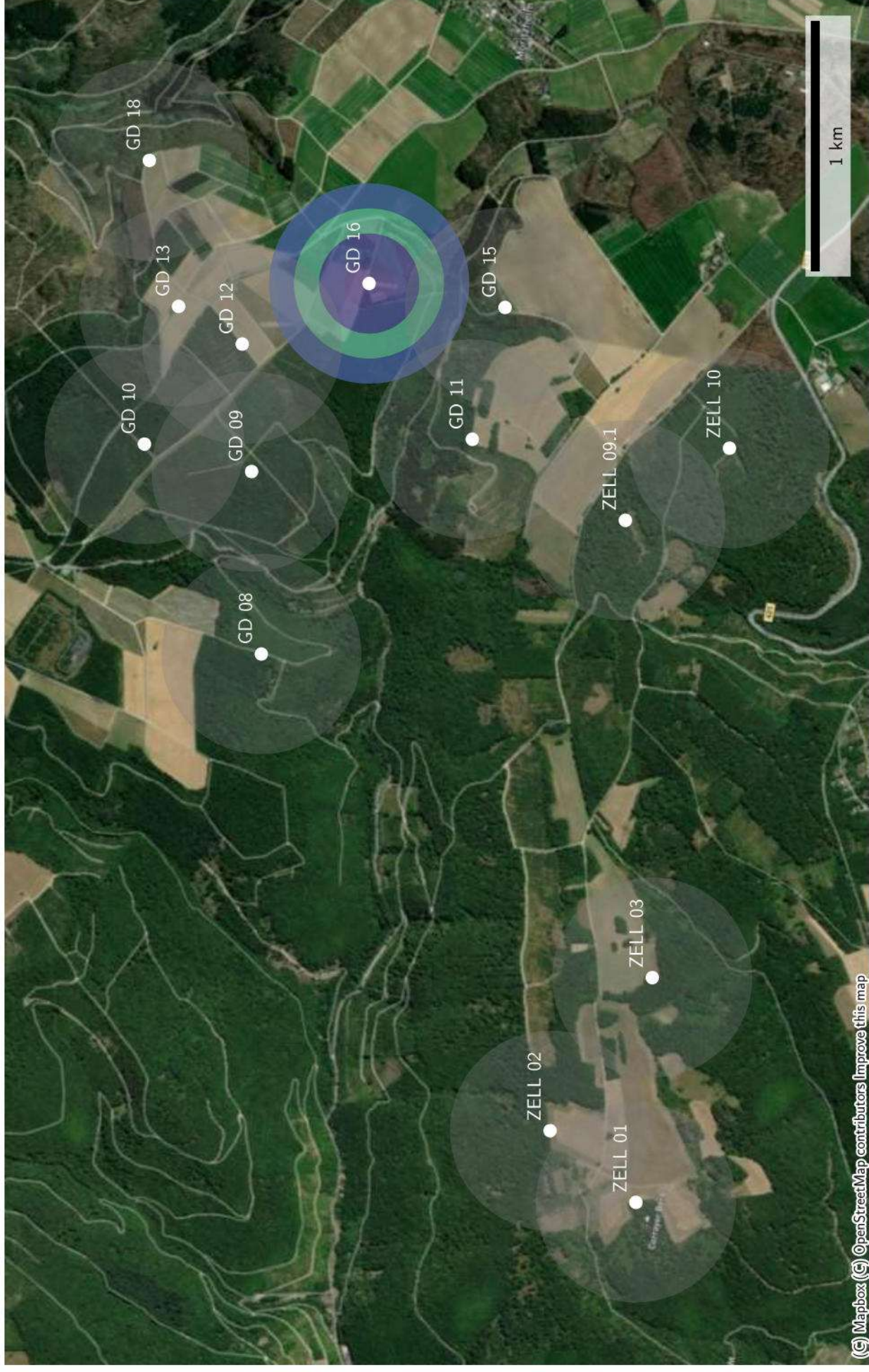
Raumnutzung von Mnat_f_150274_20230722 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



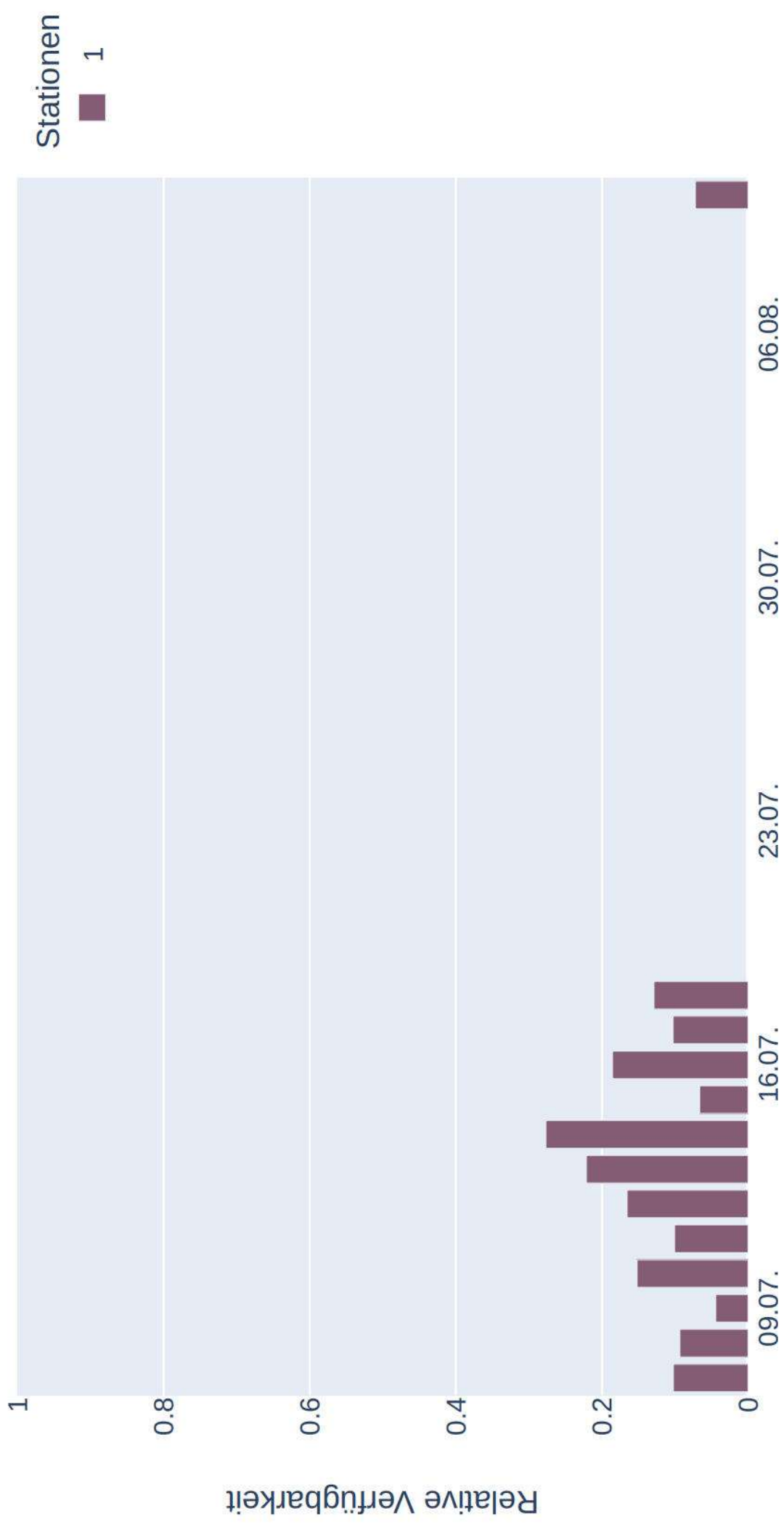
Raumnutzung von *Mnat_f_150274_20230722* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



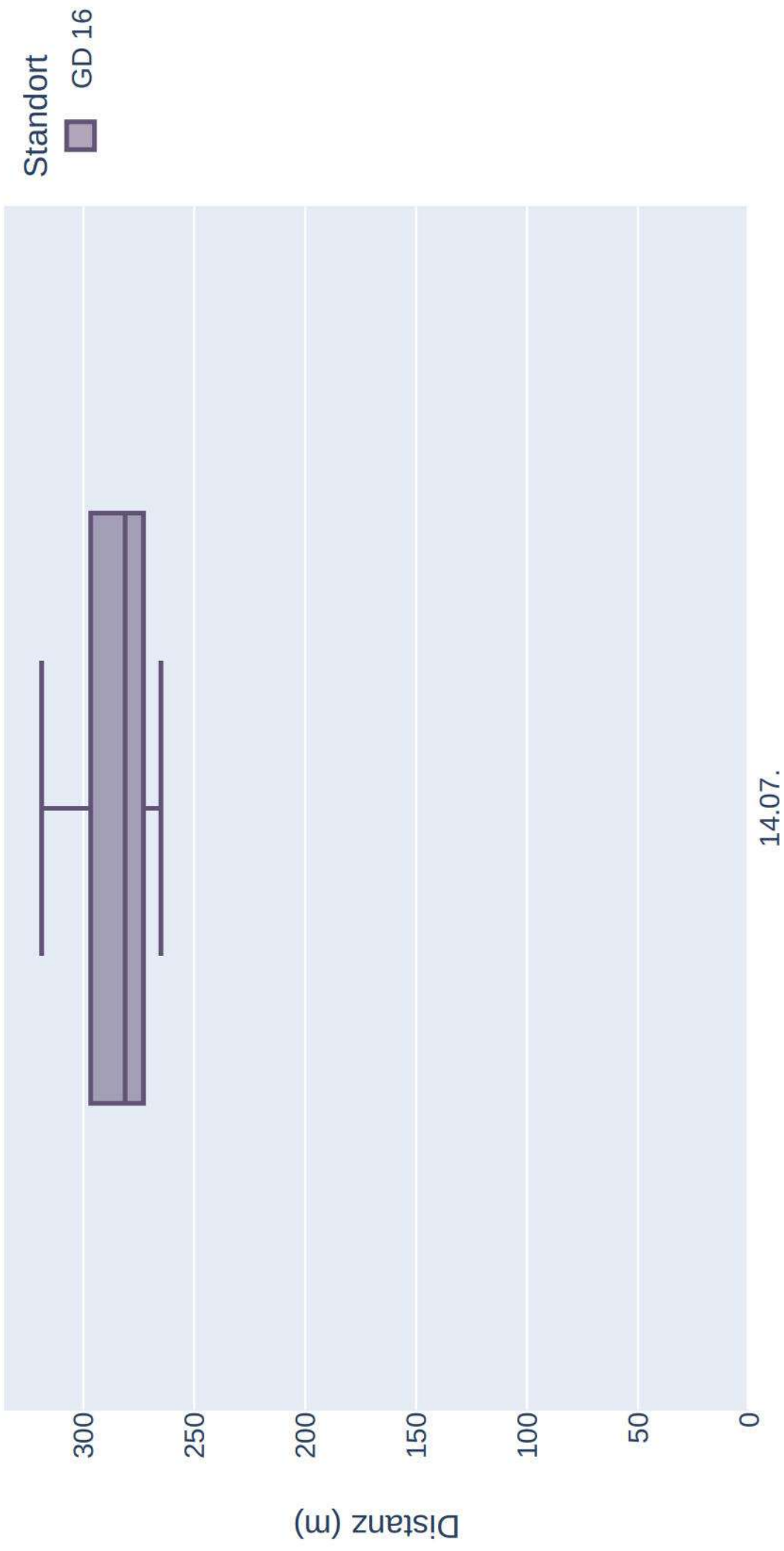
Raumnutzung von *Mnat_f_150274_20230722* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



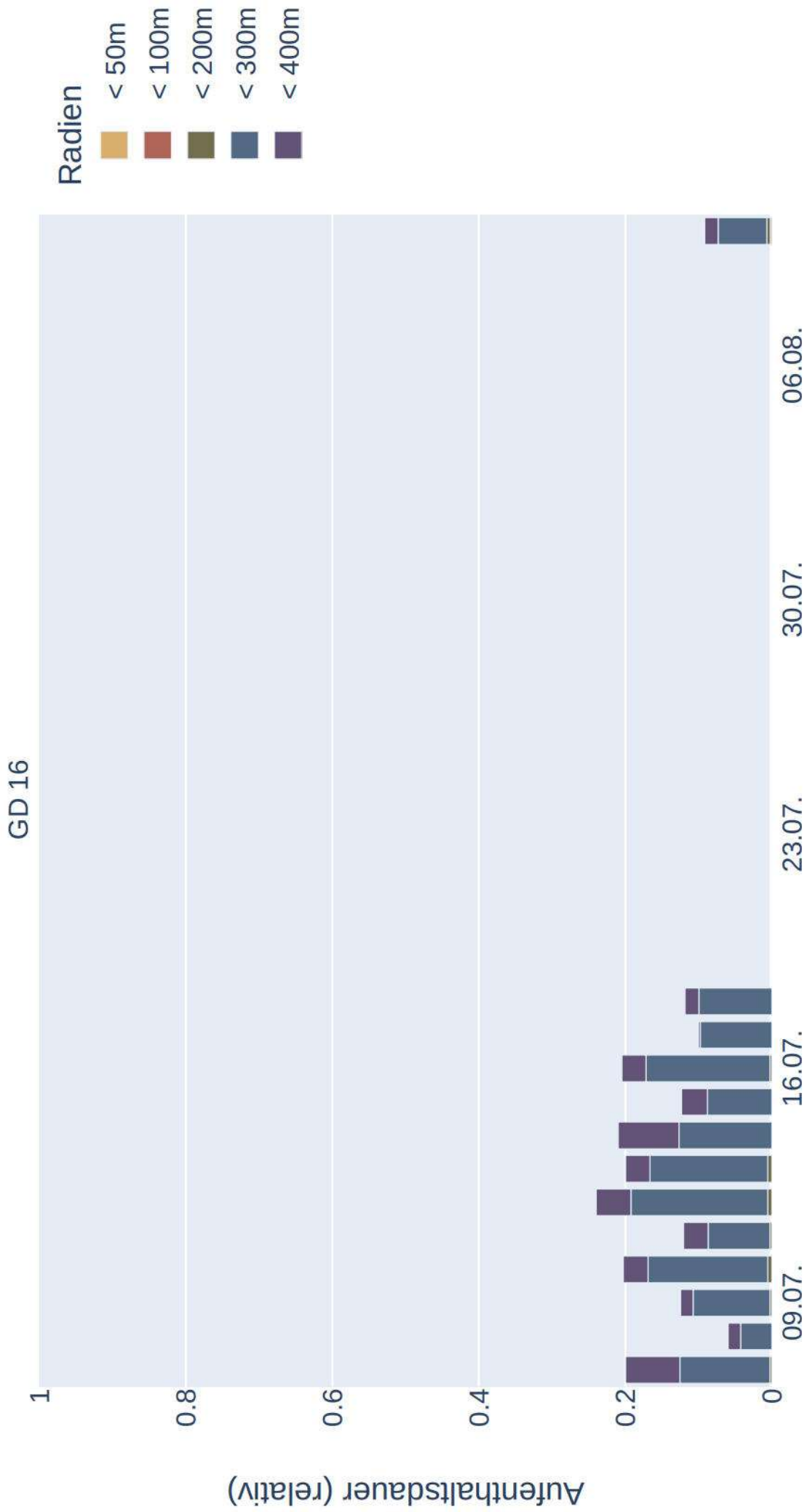
Datenverfügbarkeit von Mnat_w_150171_20230707 zur Nachtzeit



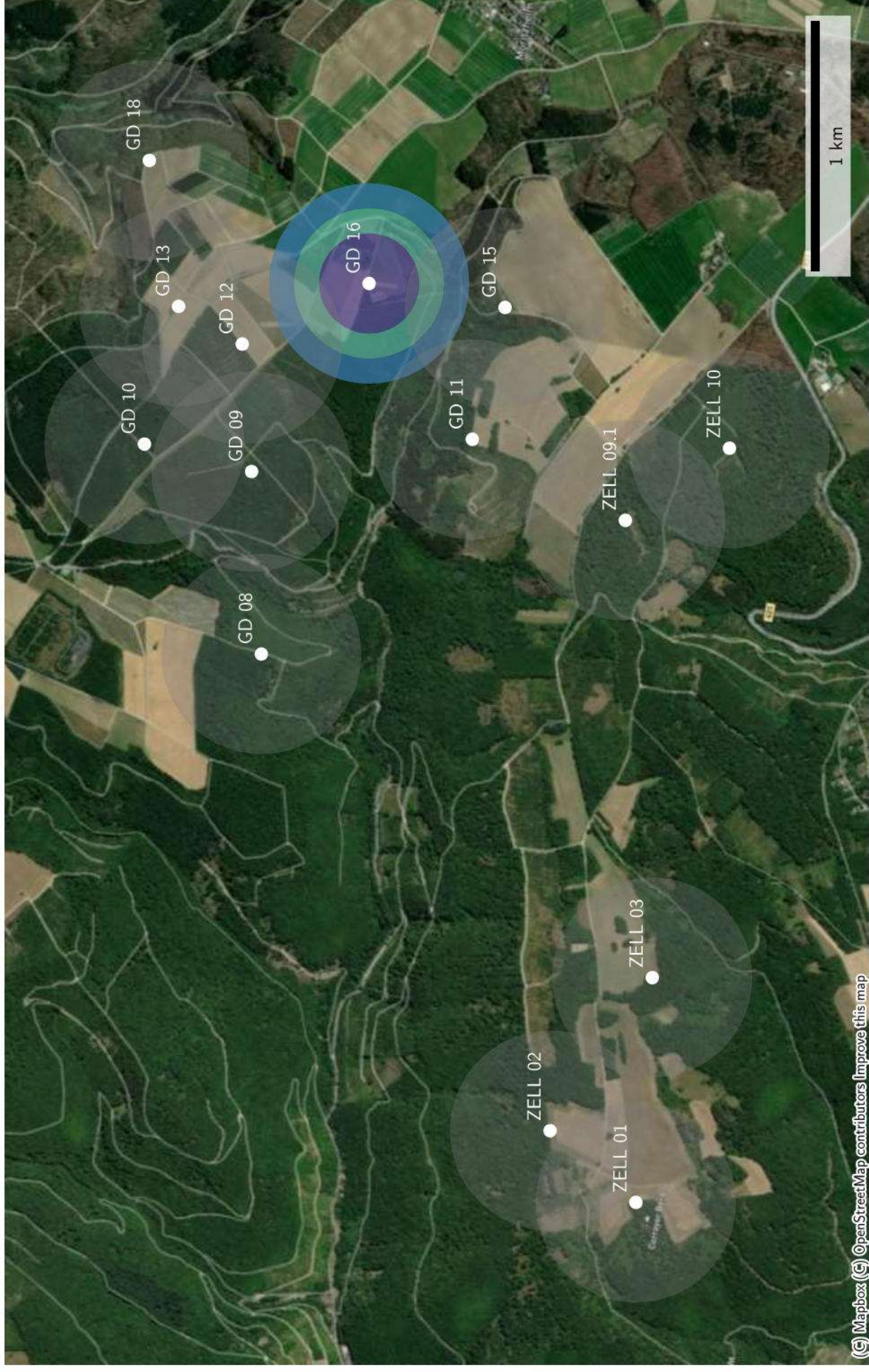
Distanzen zu Quartieren von Mnat_w_150171_20230707
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



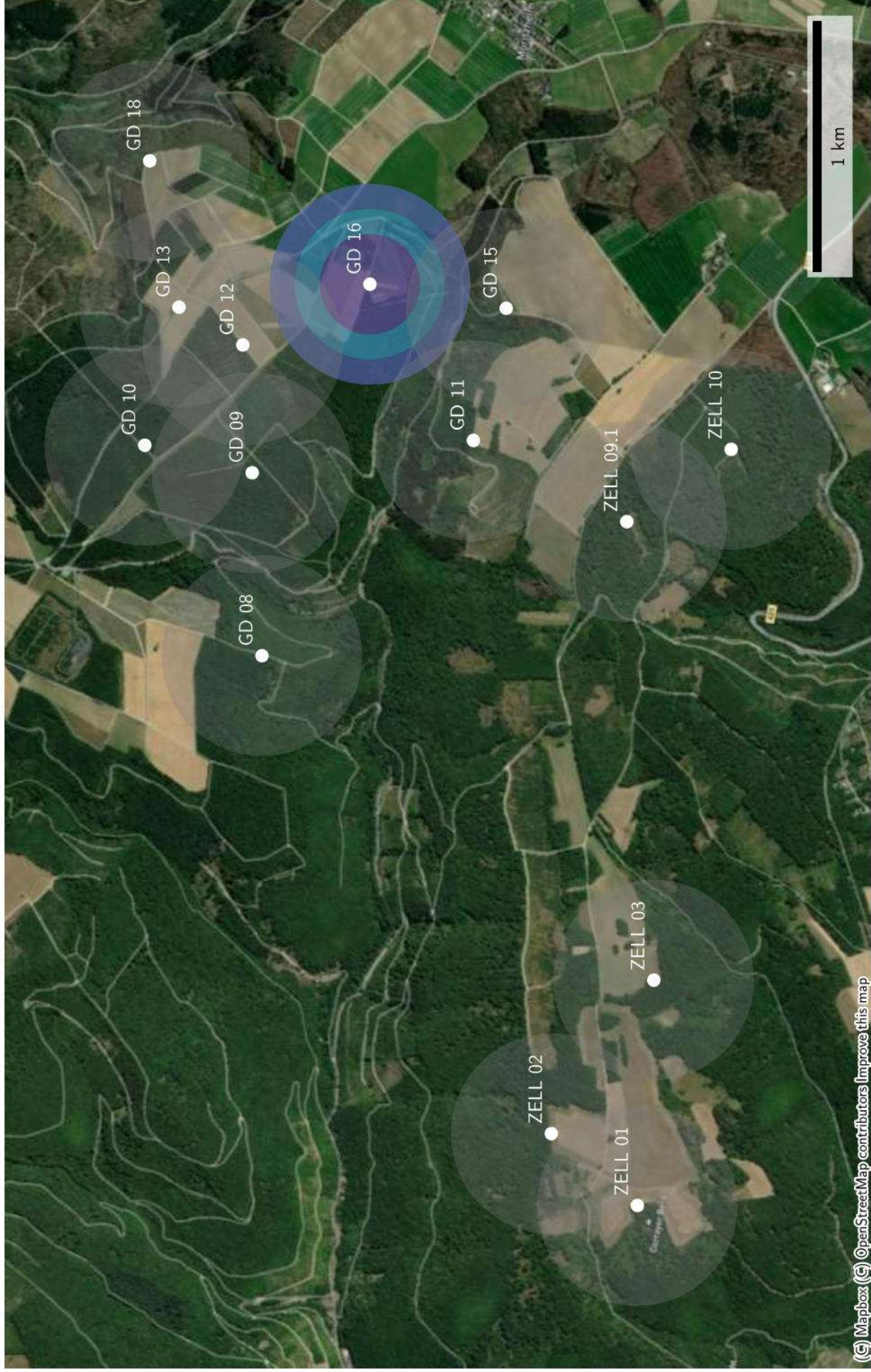
Raumnutzung von Mnat_w_150171_20230707 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



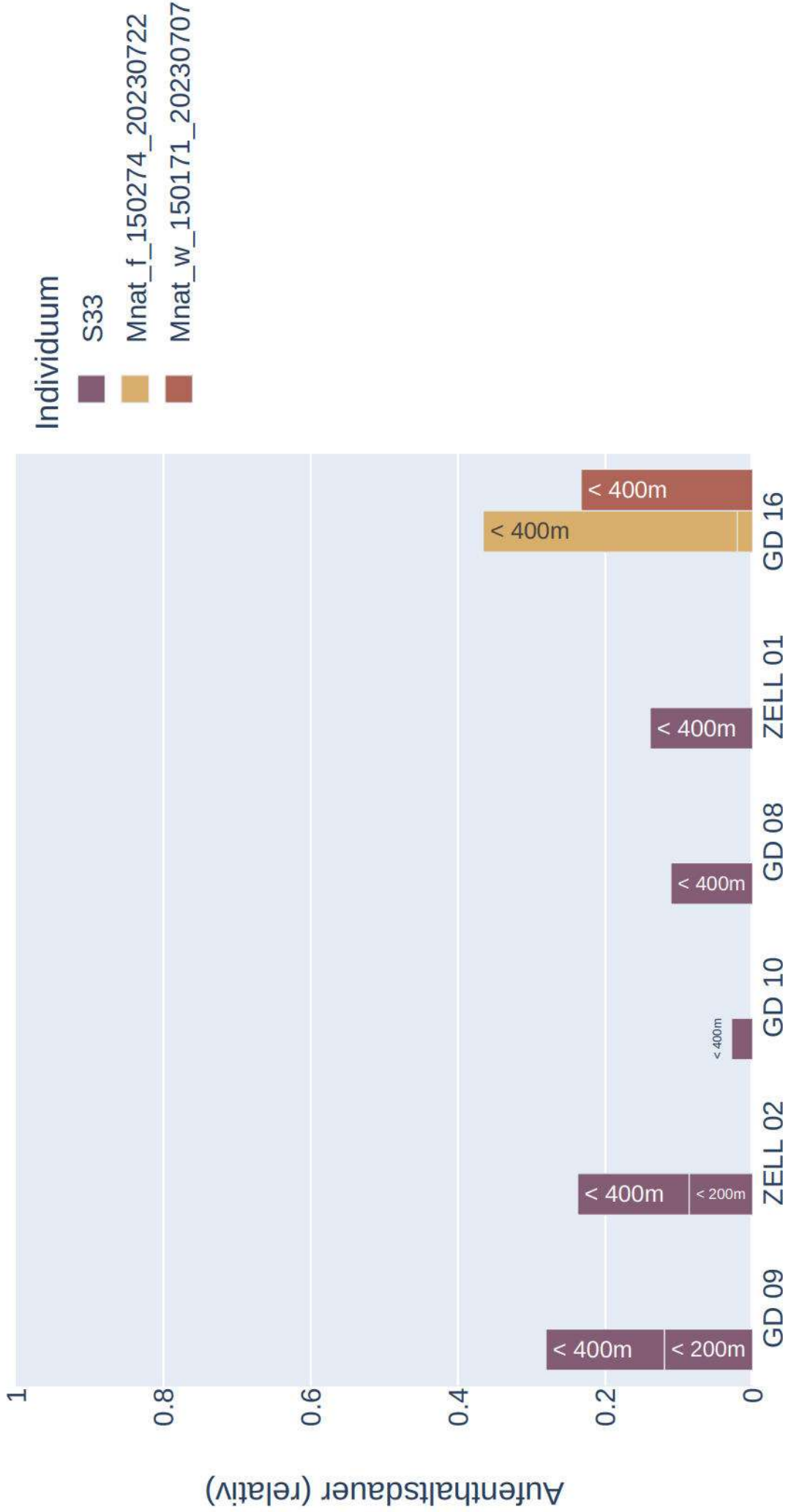
Raumnutzung von *Mnat_w_150171_20230707* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



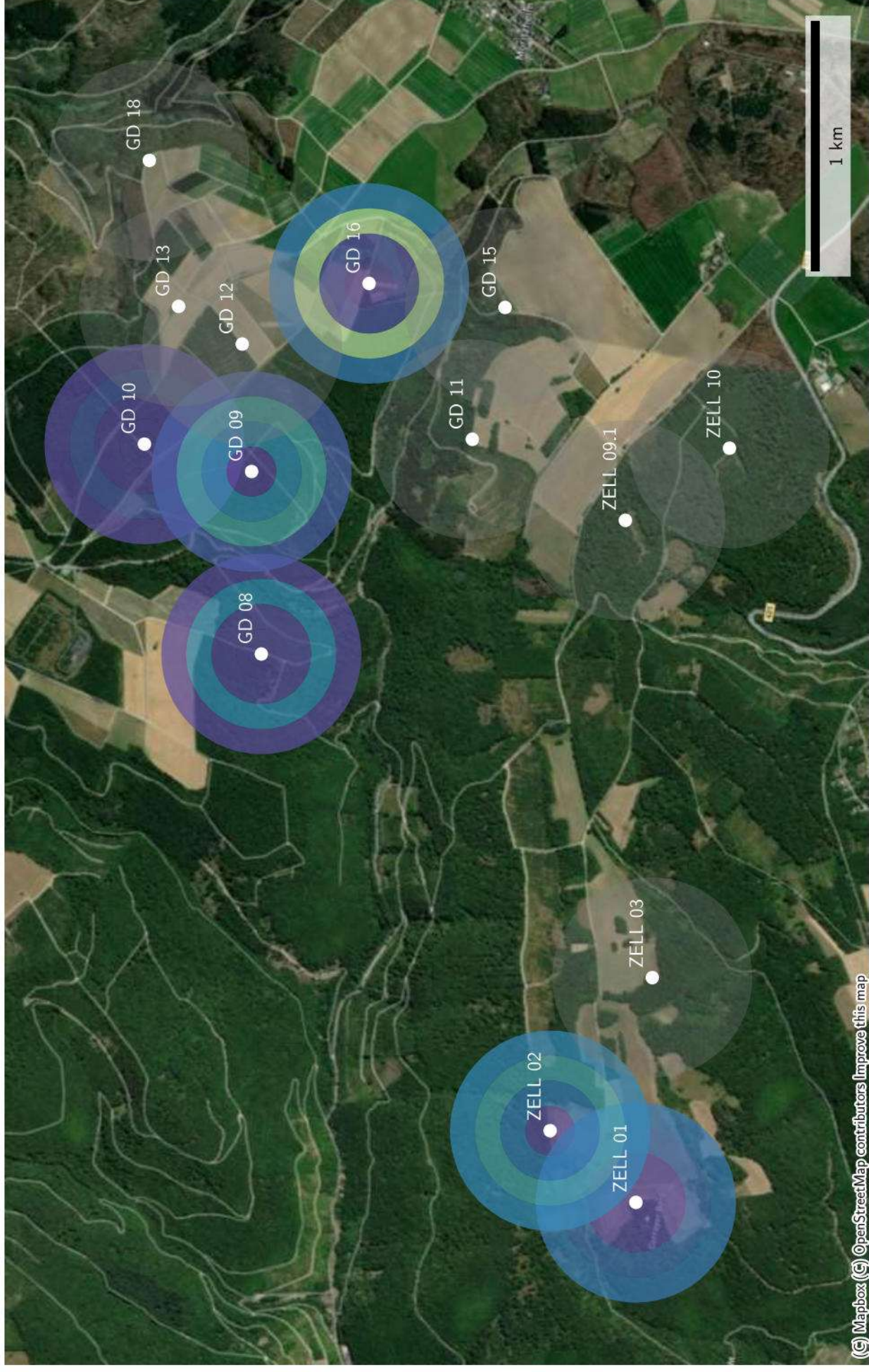
Raumnutzung von *Mnat_w_150171_20230707* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



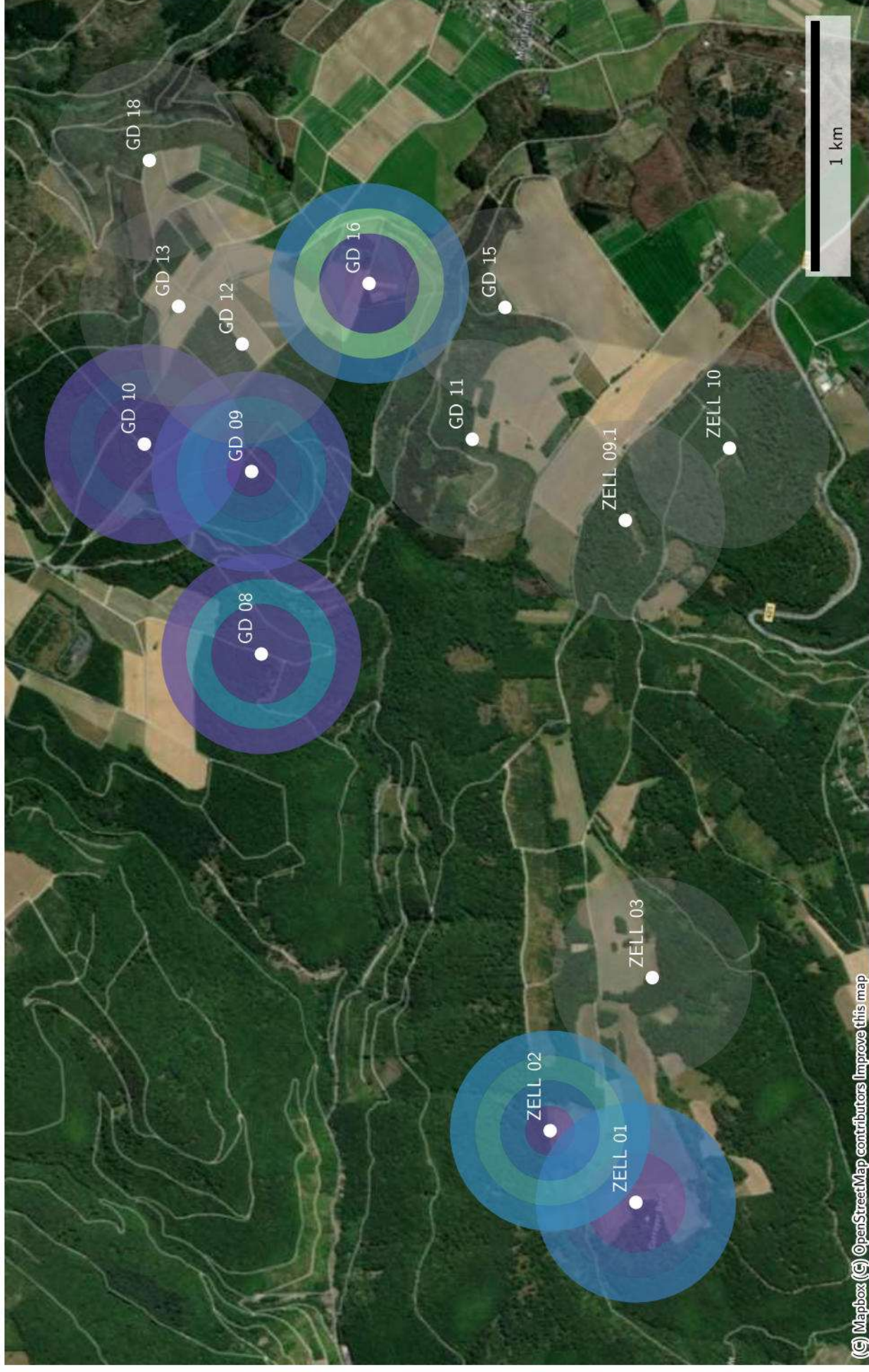
Raumnutzung von *Myotis nattereri* zur Nachtzeit um Standorte, max über Nächte



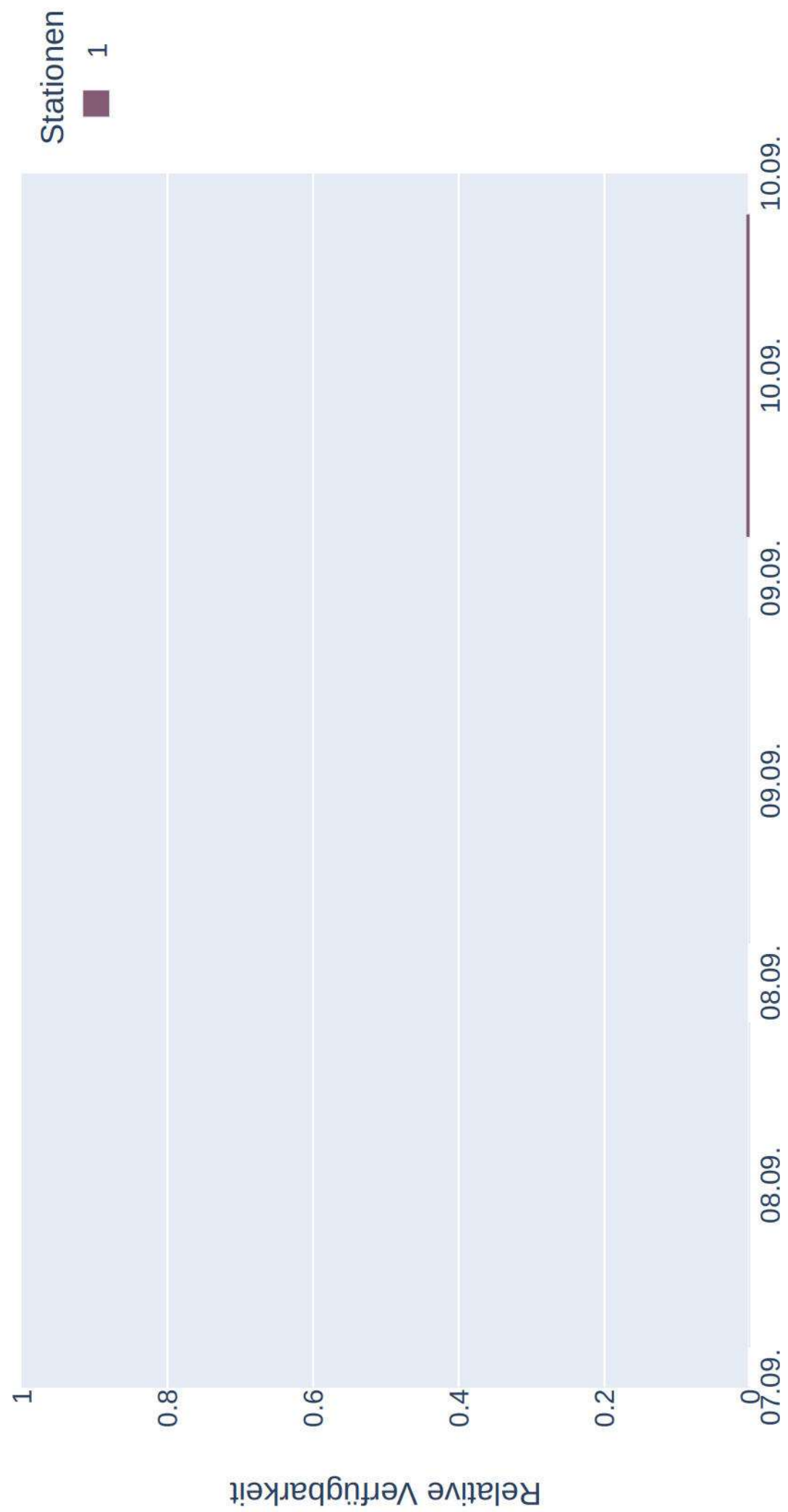
Raumnutzung von *Myotis nattereri* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



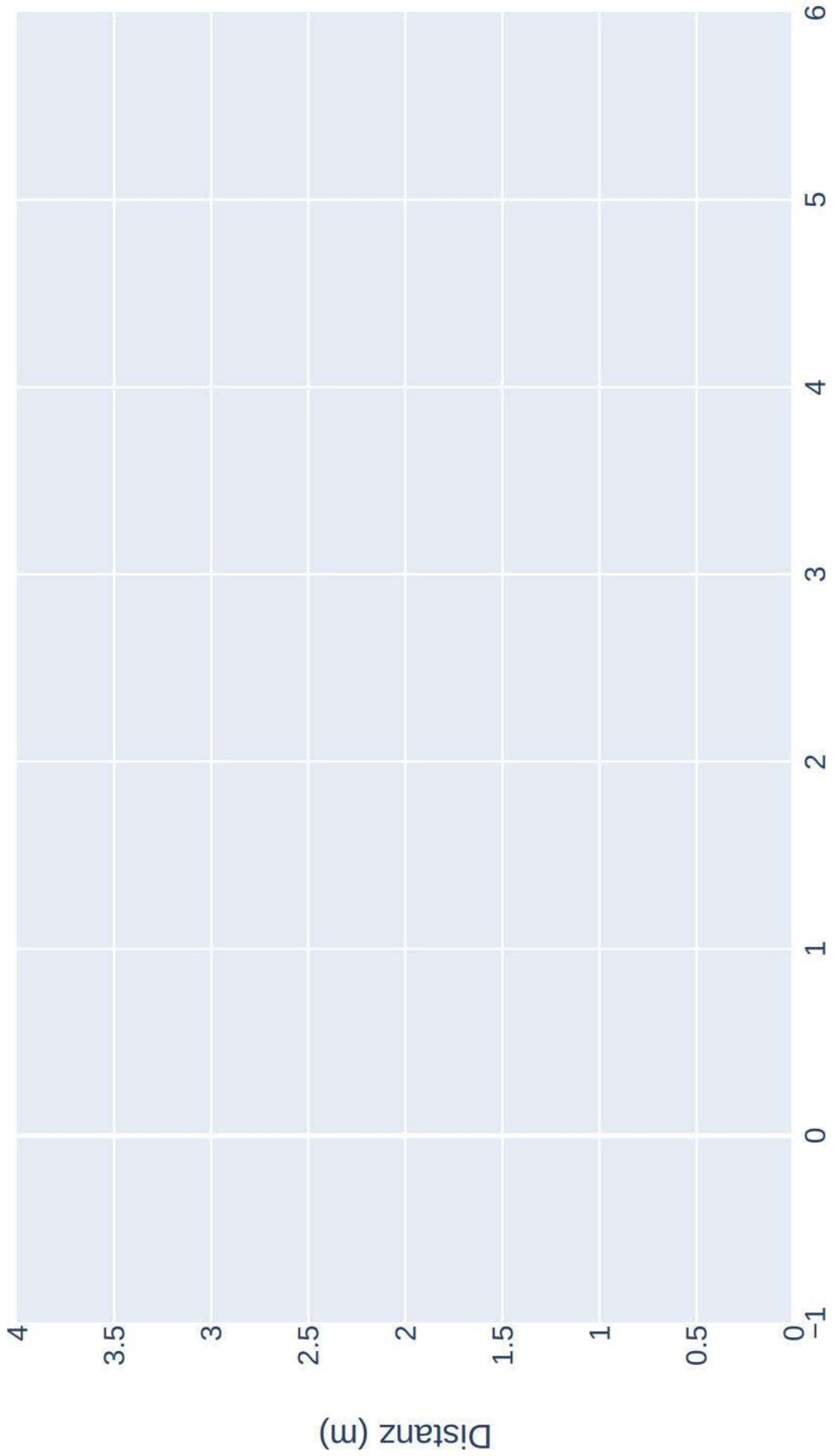
Raumnutzung von *Myotis nattereri* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



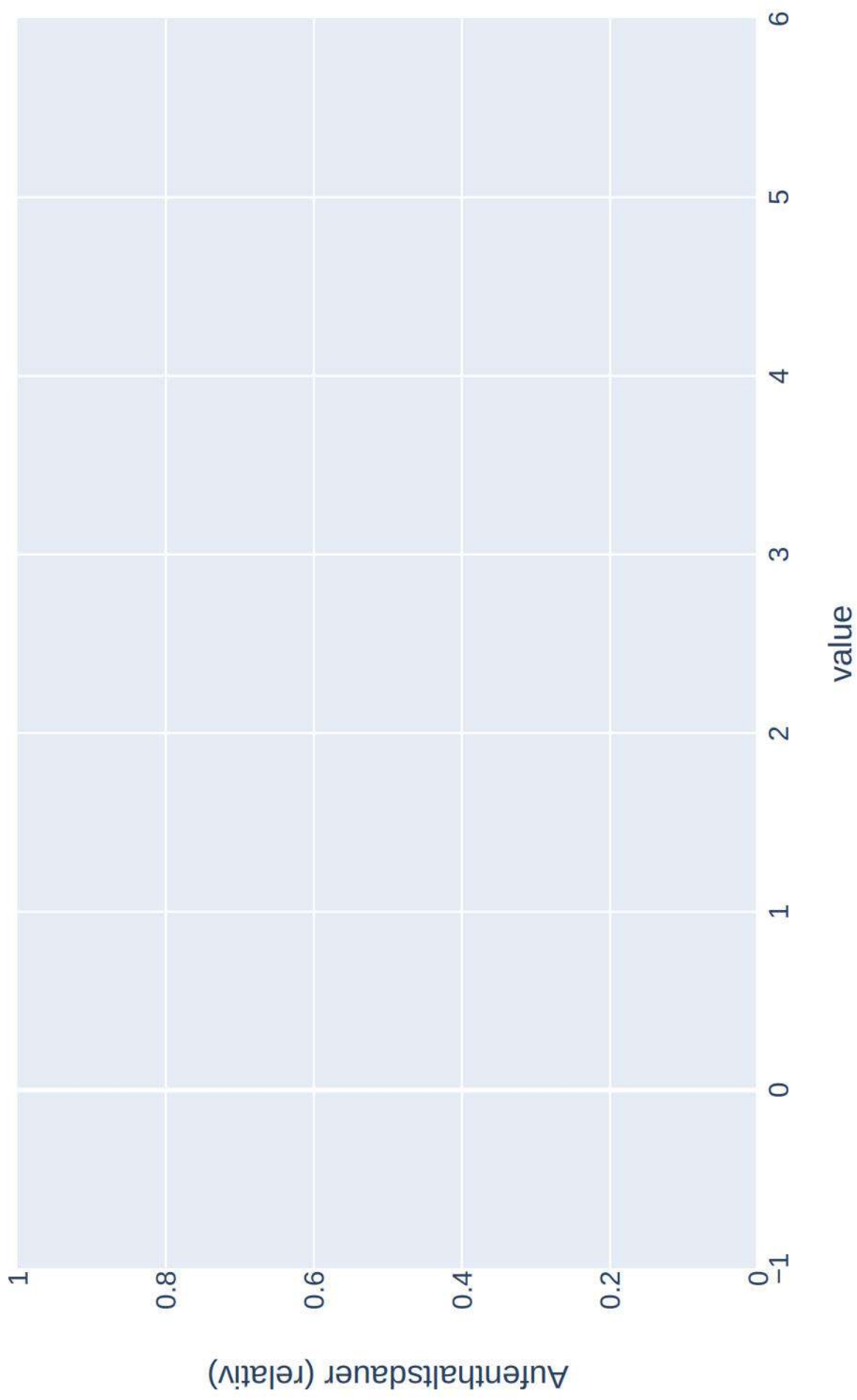
Datenverfügbarkeit von S53 zur Nachtzeit



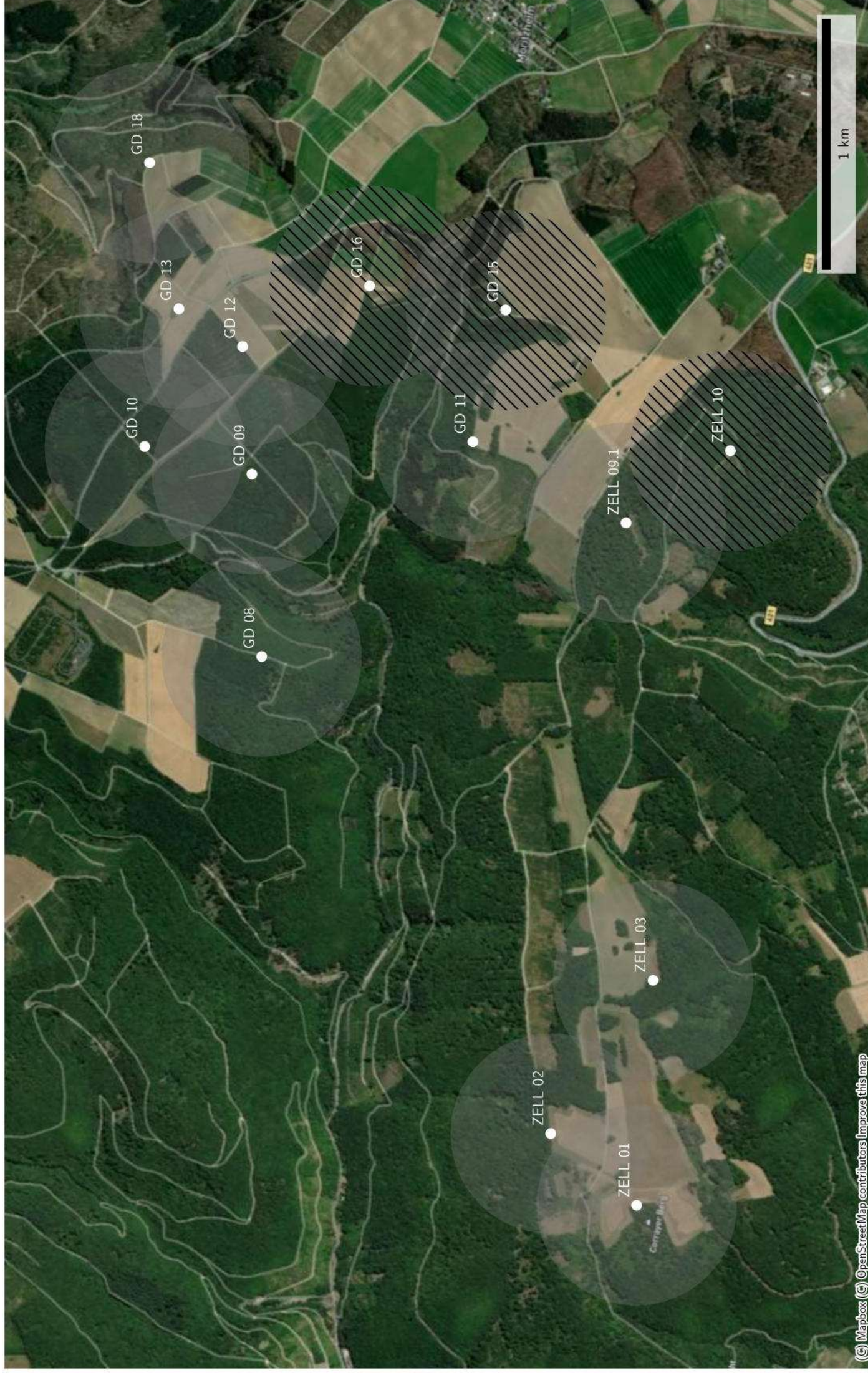
Distanzen zu Quartieren von S53 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



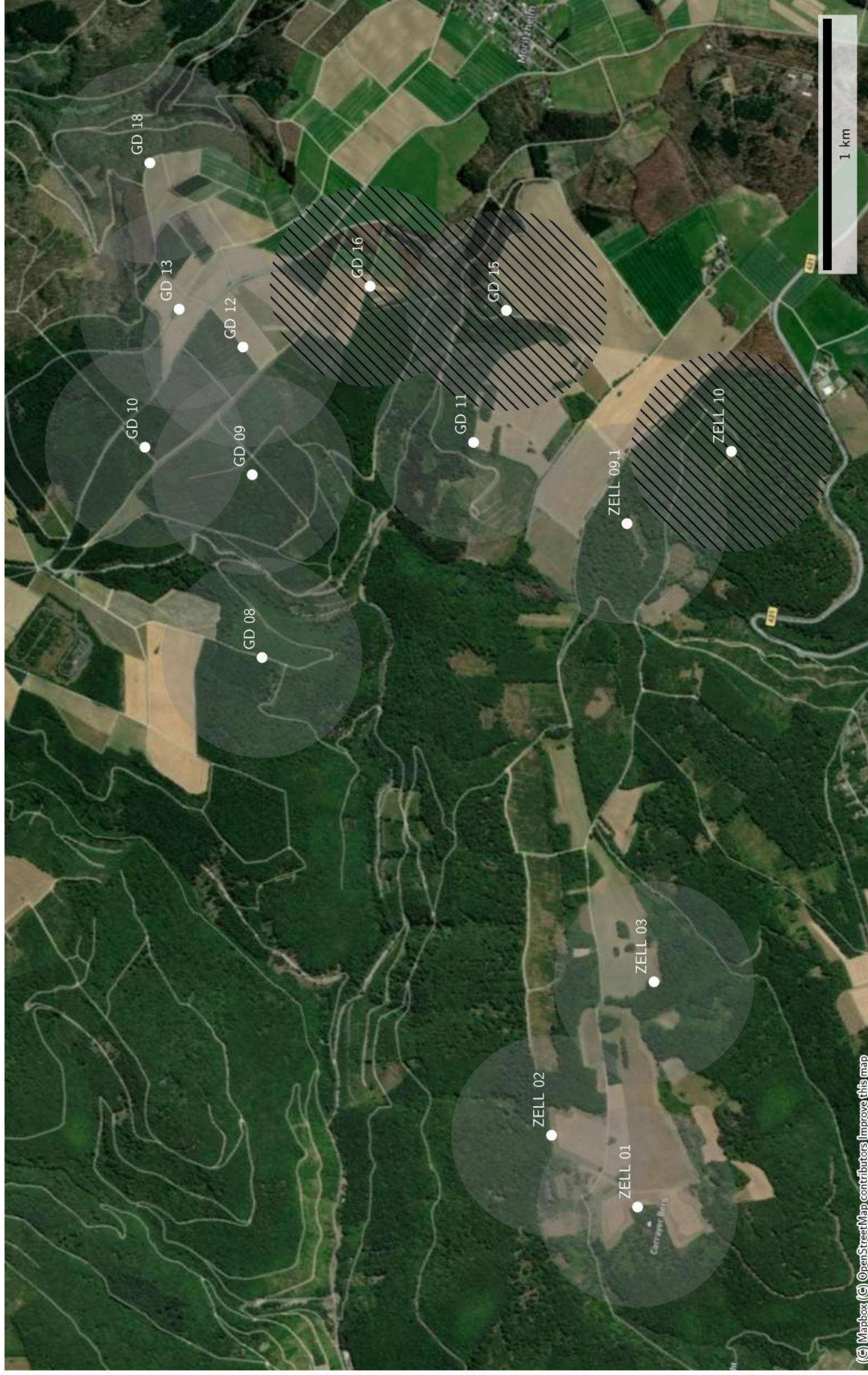
Raumnutzung von S53 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



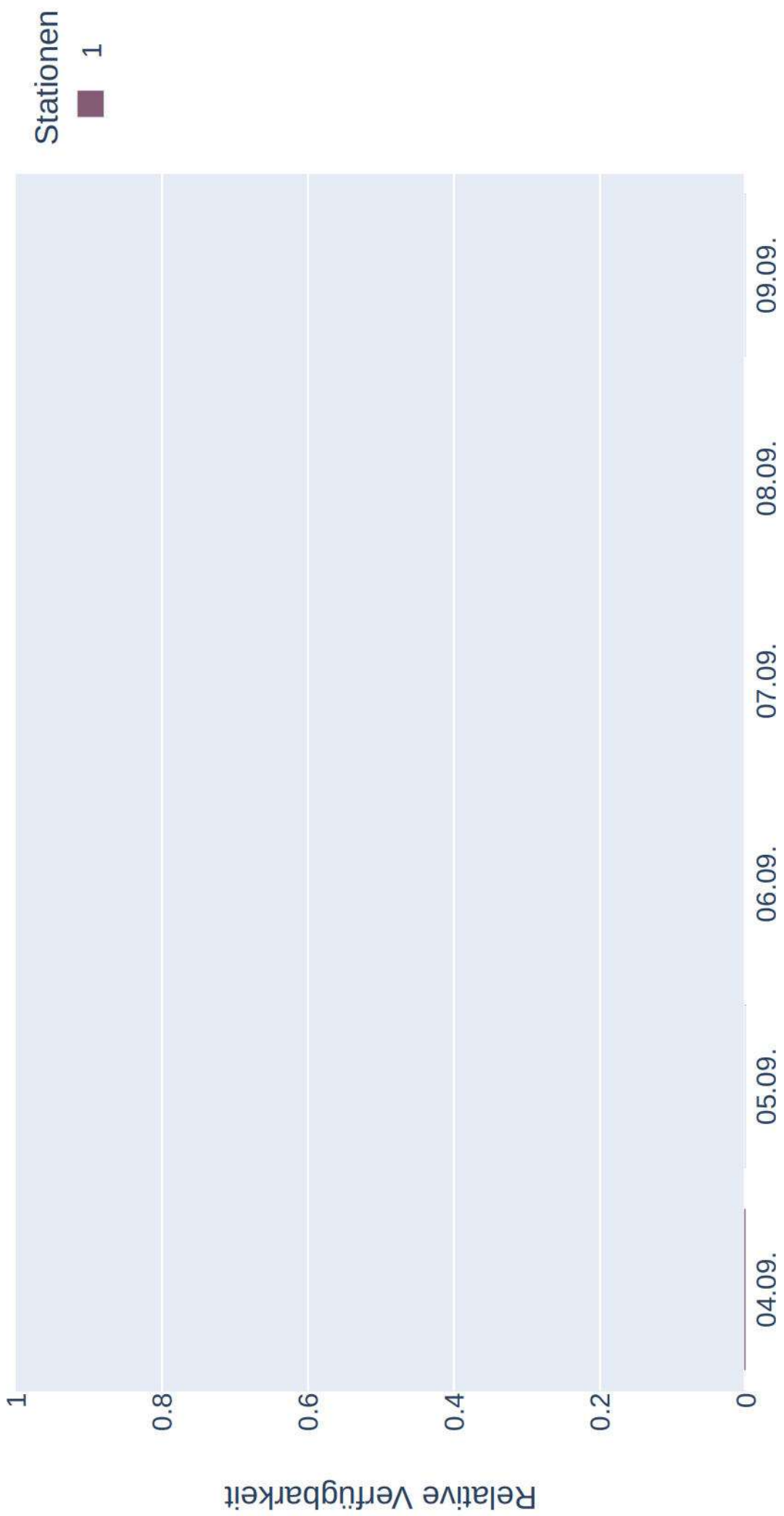
Raumnutzung von S53 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



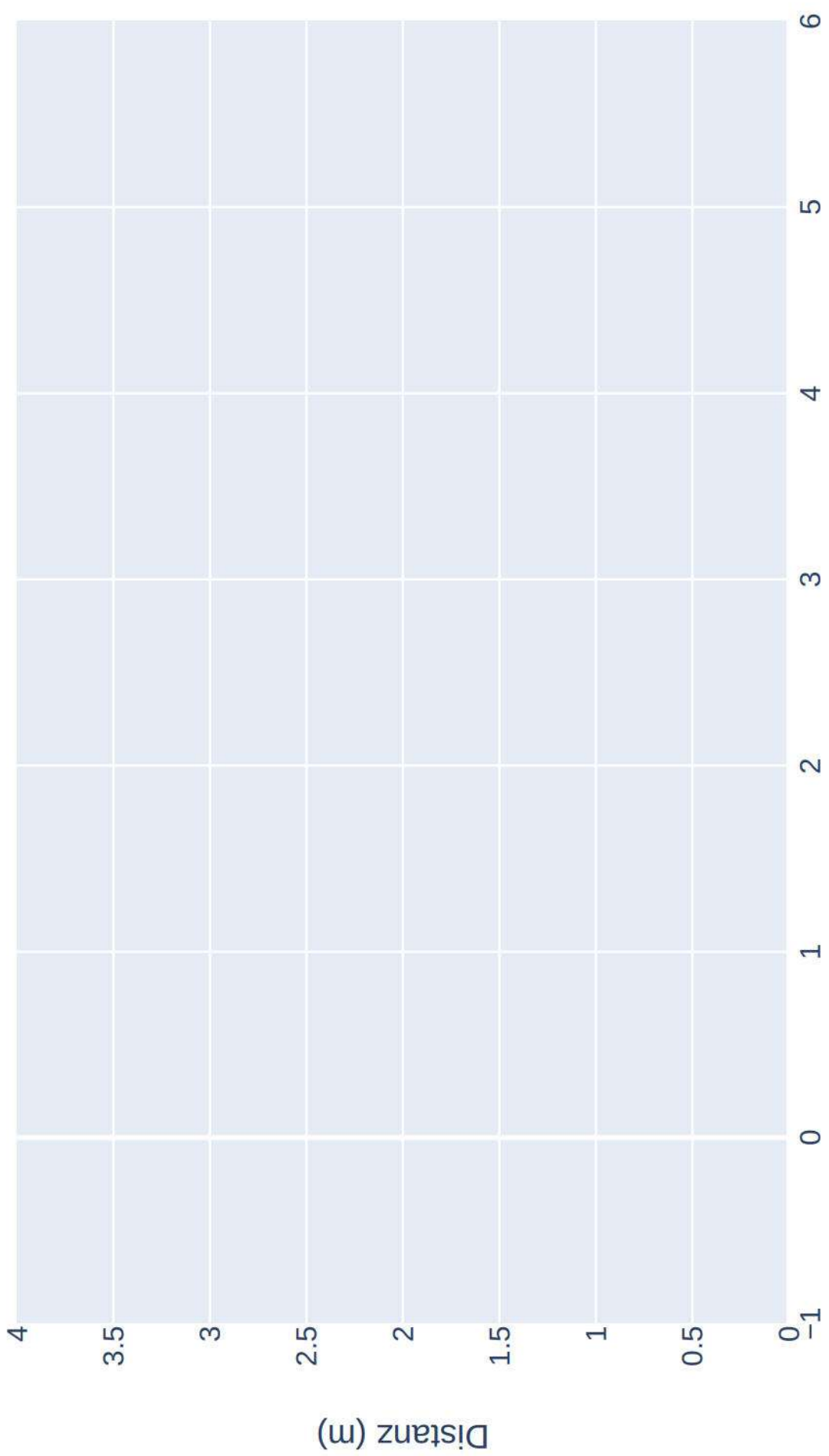
Raumnutzung von S53 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



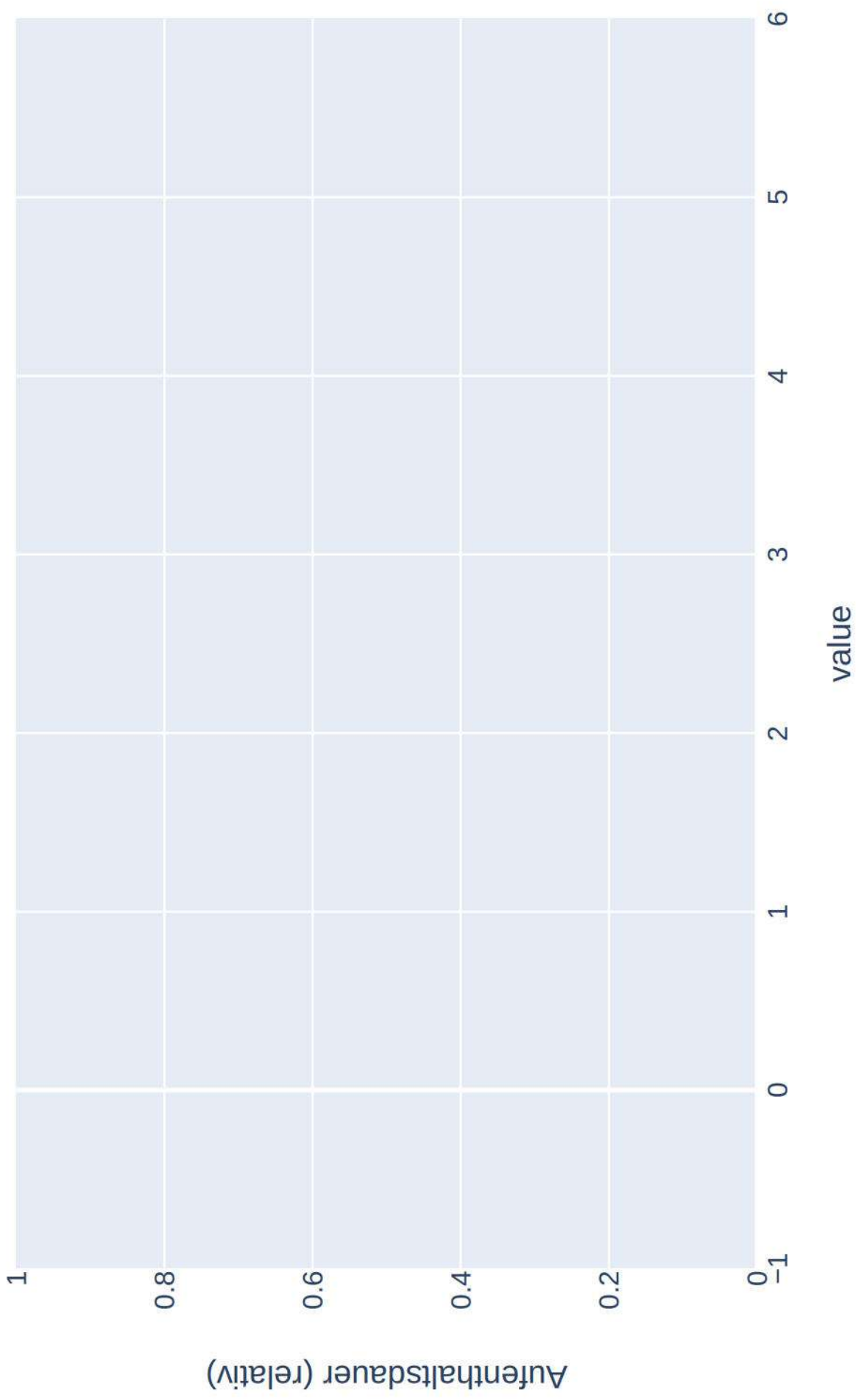
Datenverfügbarkeit von S52 zur Nachtzeit



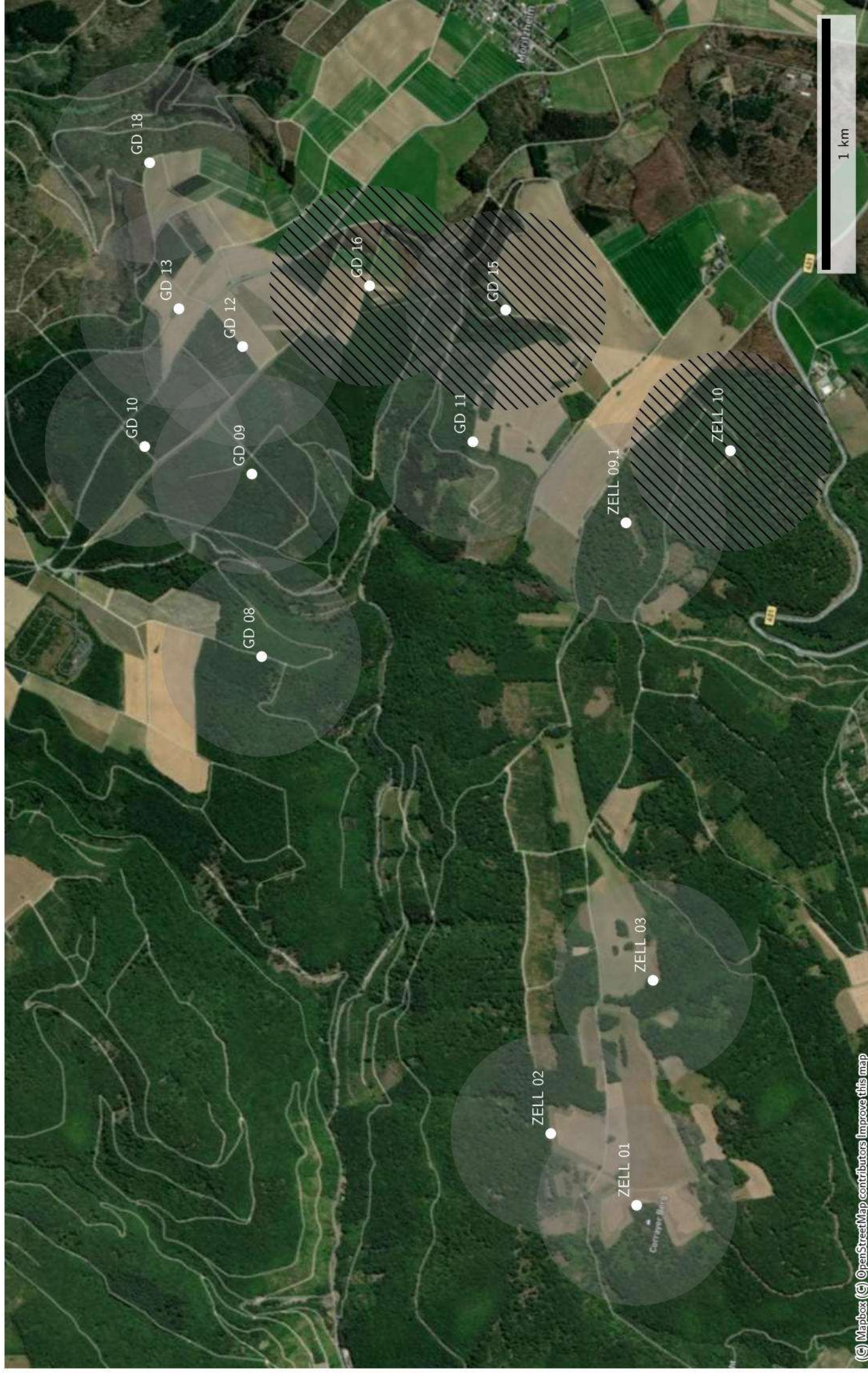
Distanzen zu Quartieren von S52 (Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



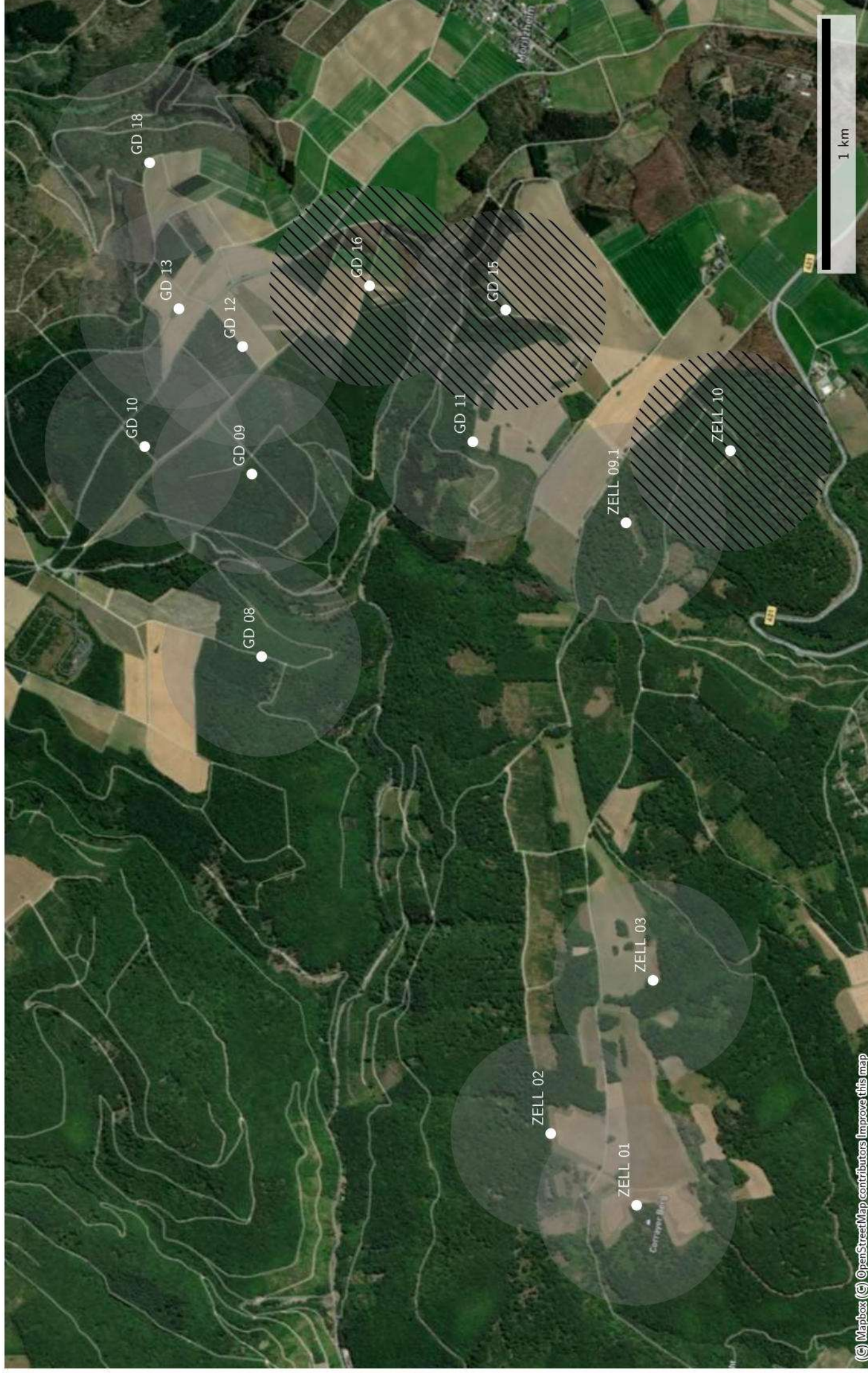
Raumnutzung von S52 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



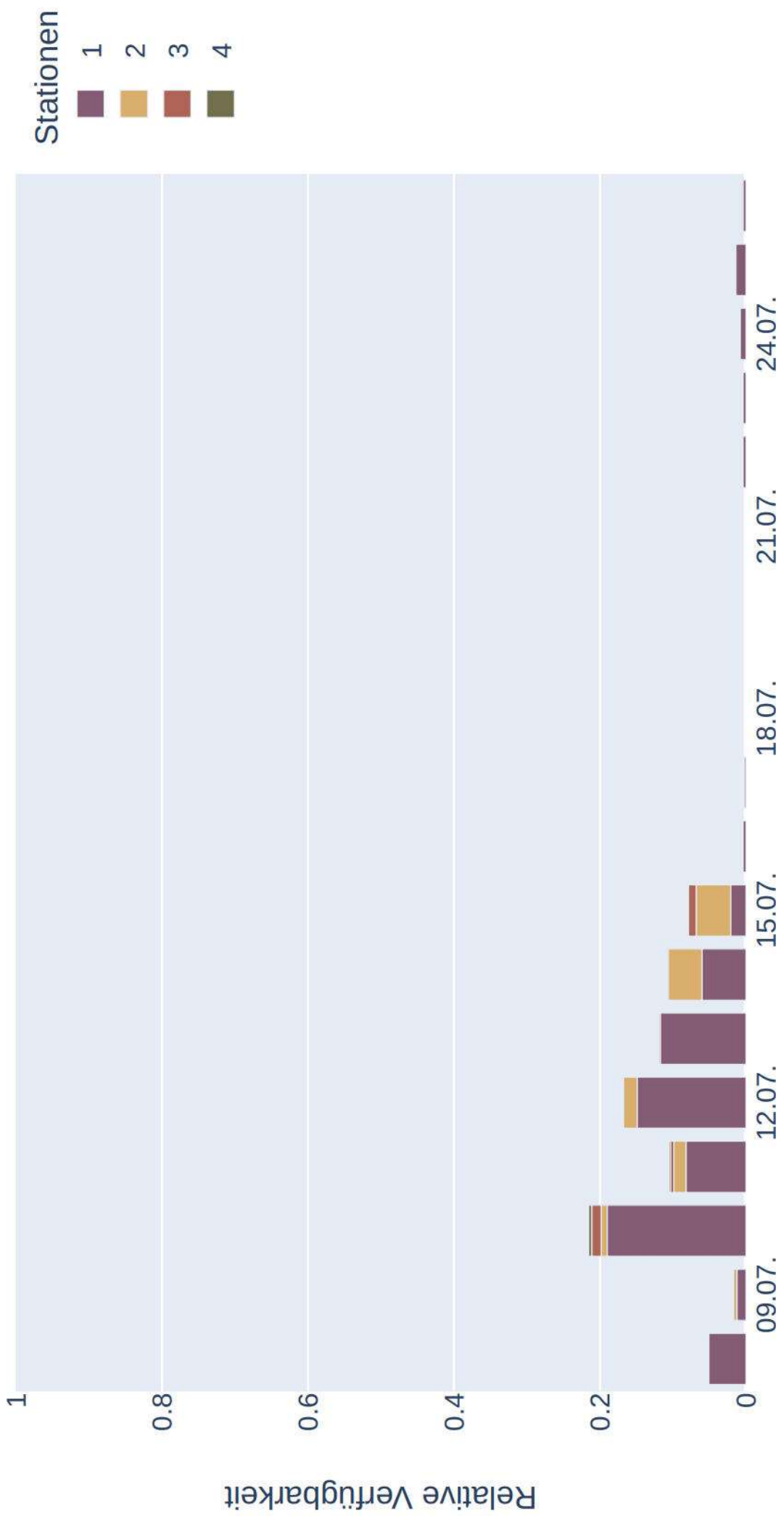
Raumnutzung von S52 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



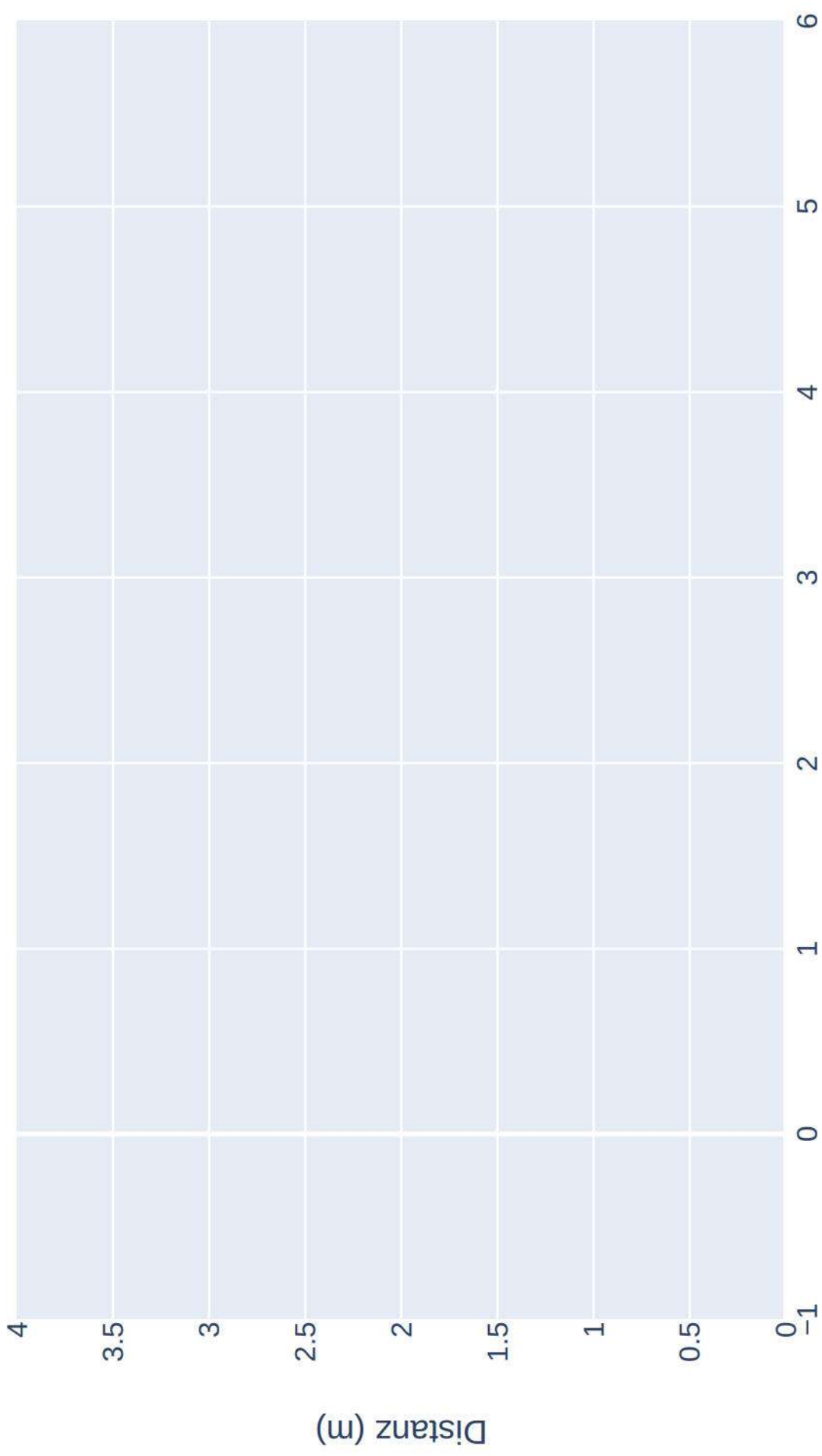
Raumnutzung von S52 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



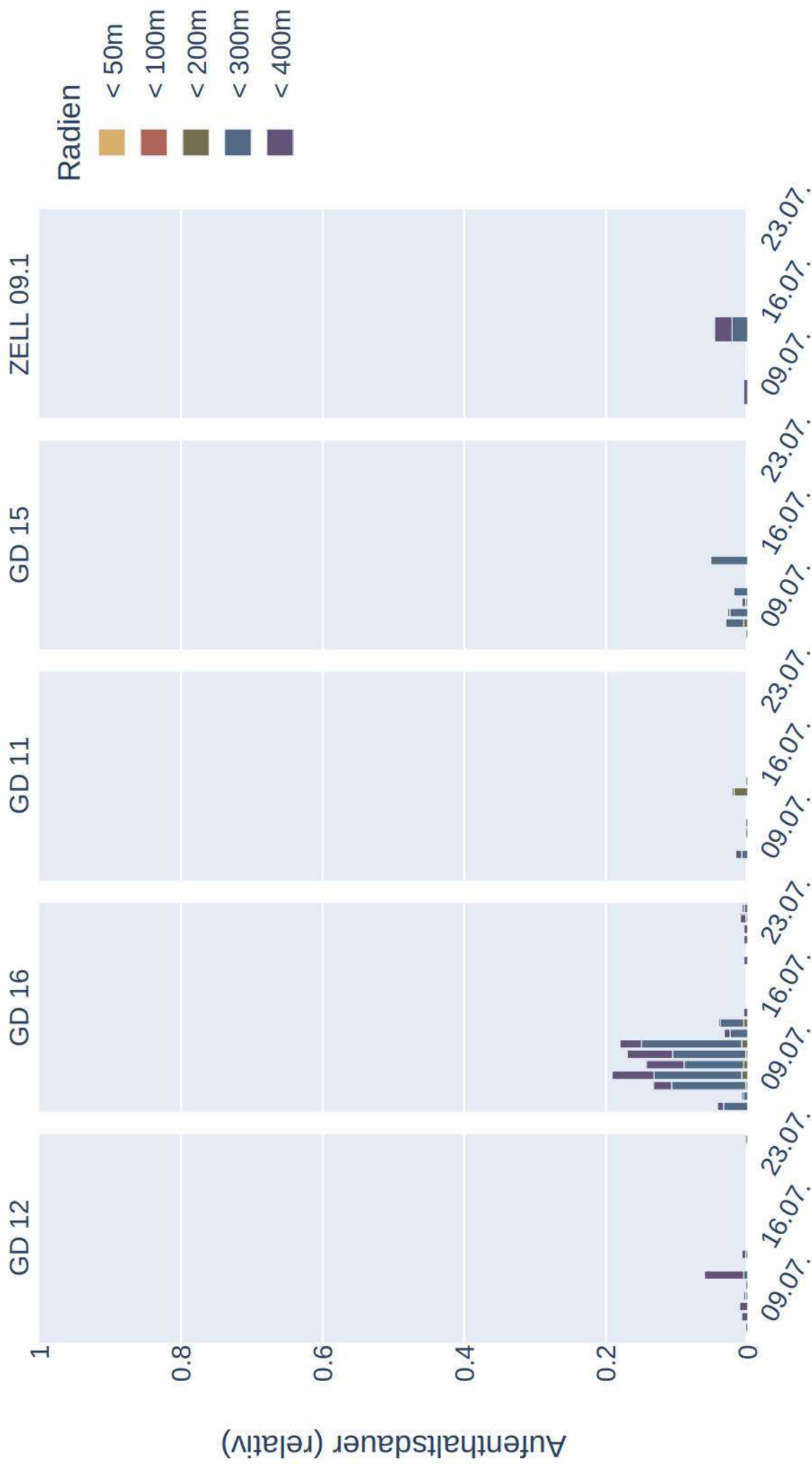
Datenverfügbarkeit von *Paur_w_150008* zur Nachtzeit



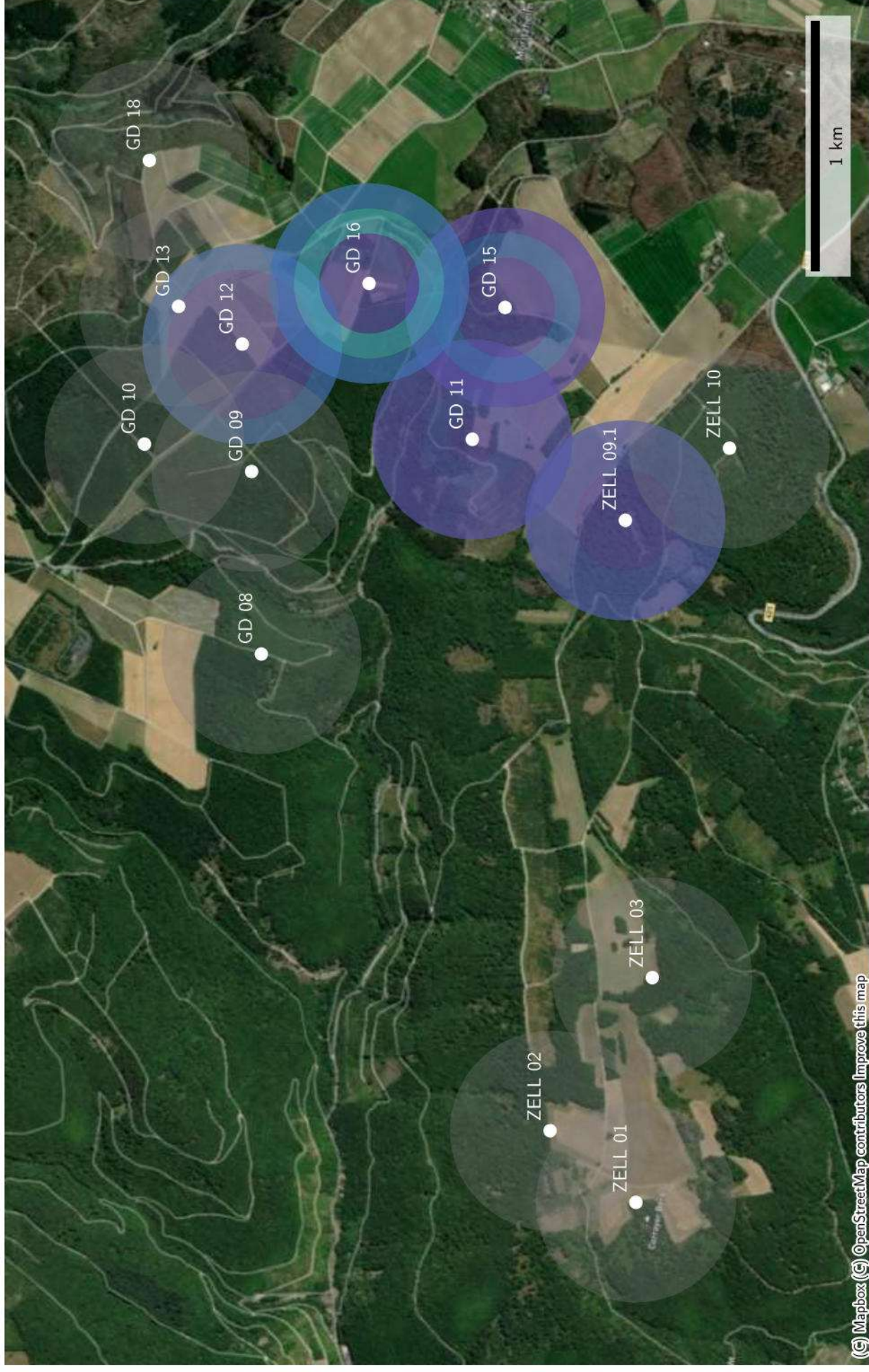
Distanzen zu Quartieren von *Paar_w_150008*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



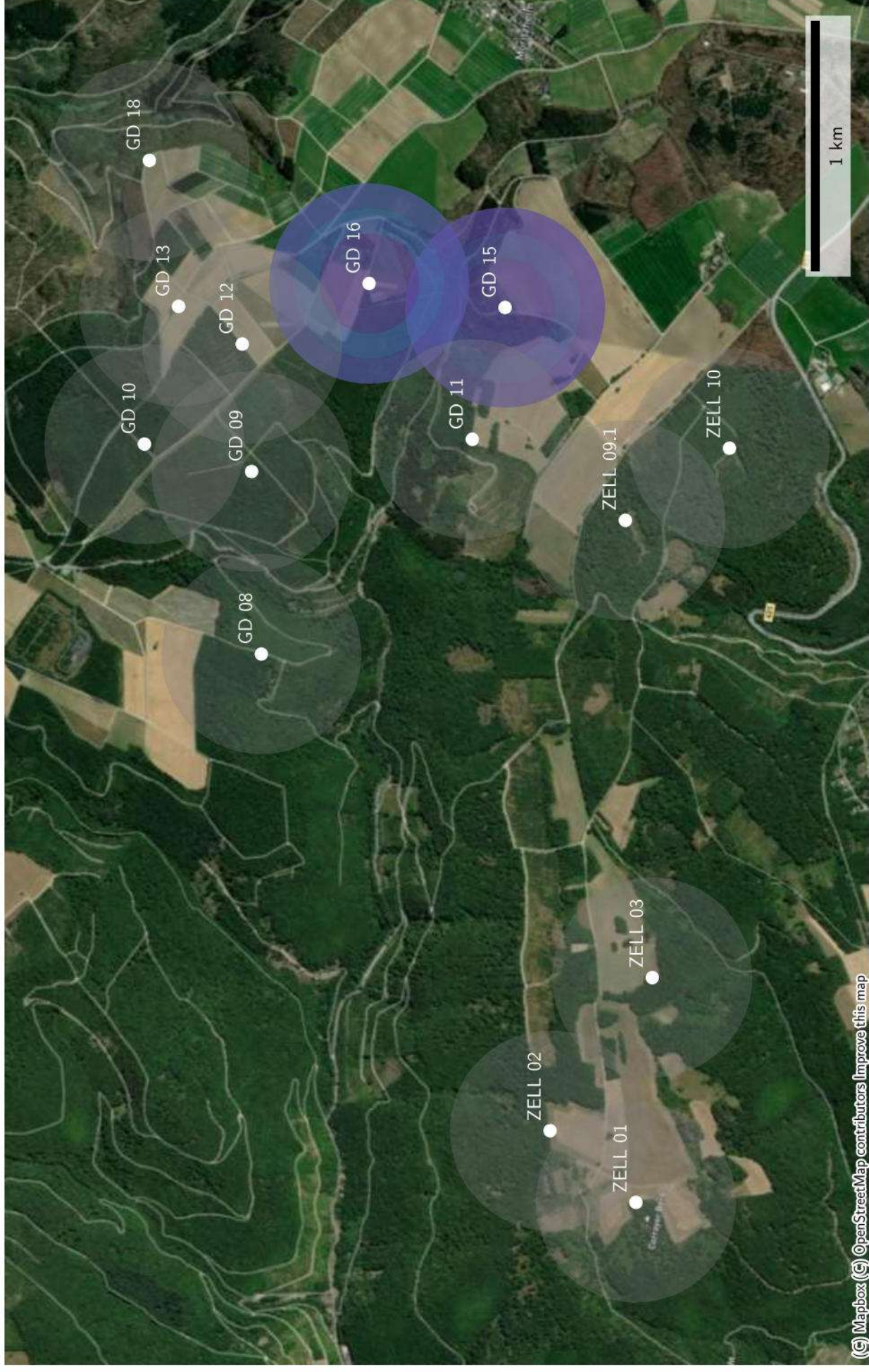
Raumnutzung von Paur_w_150008 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



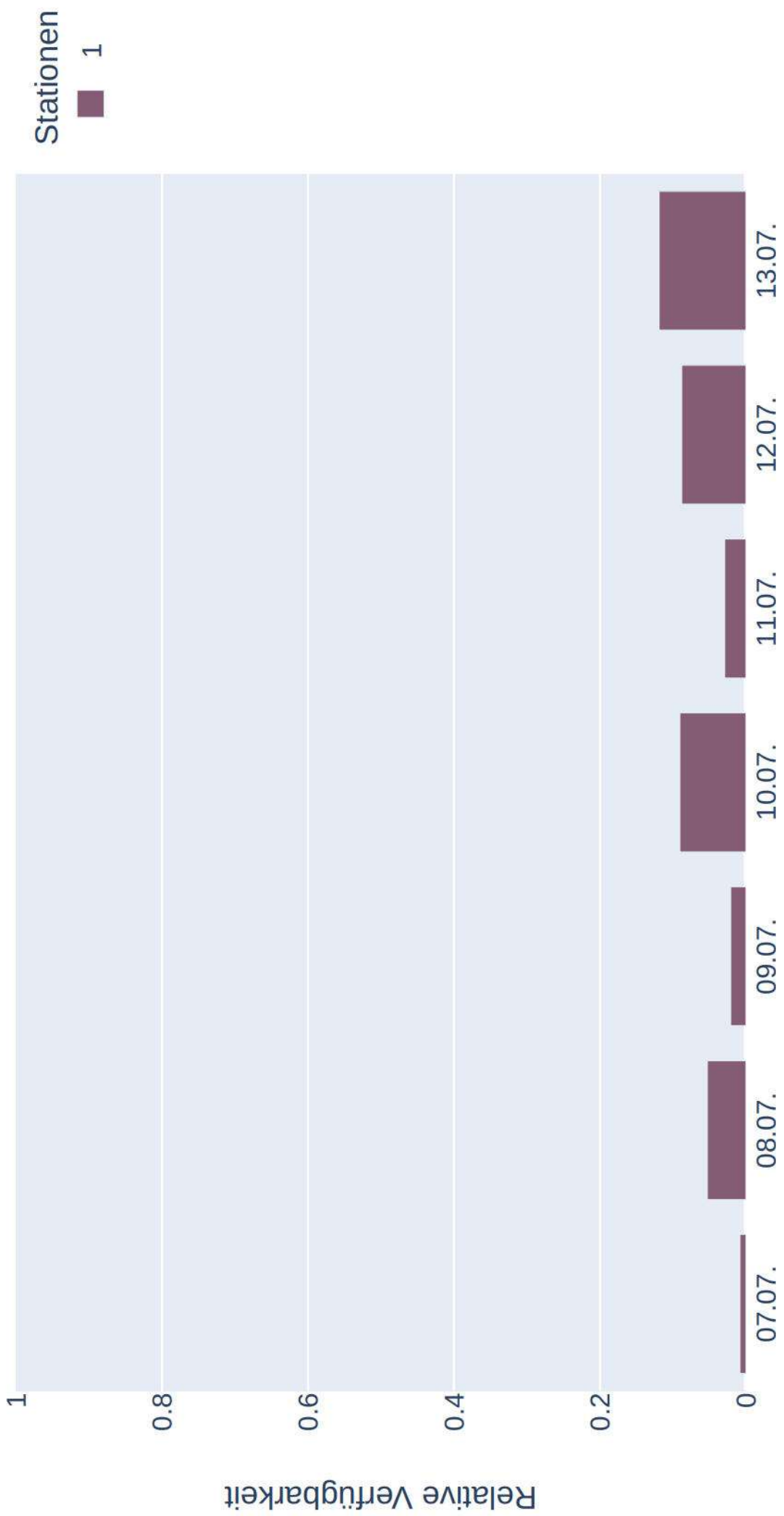
Raumnutzung von Paur_w_150008 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



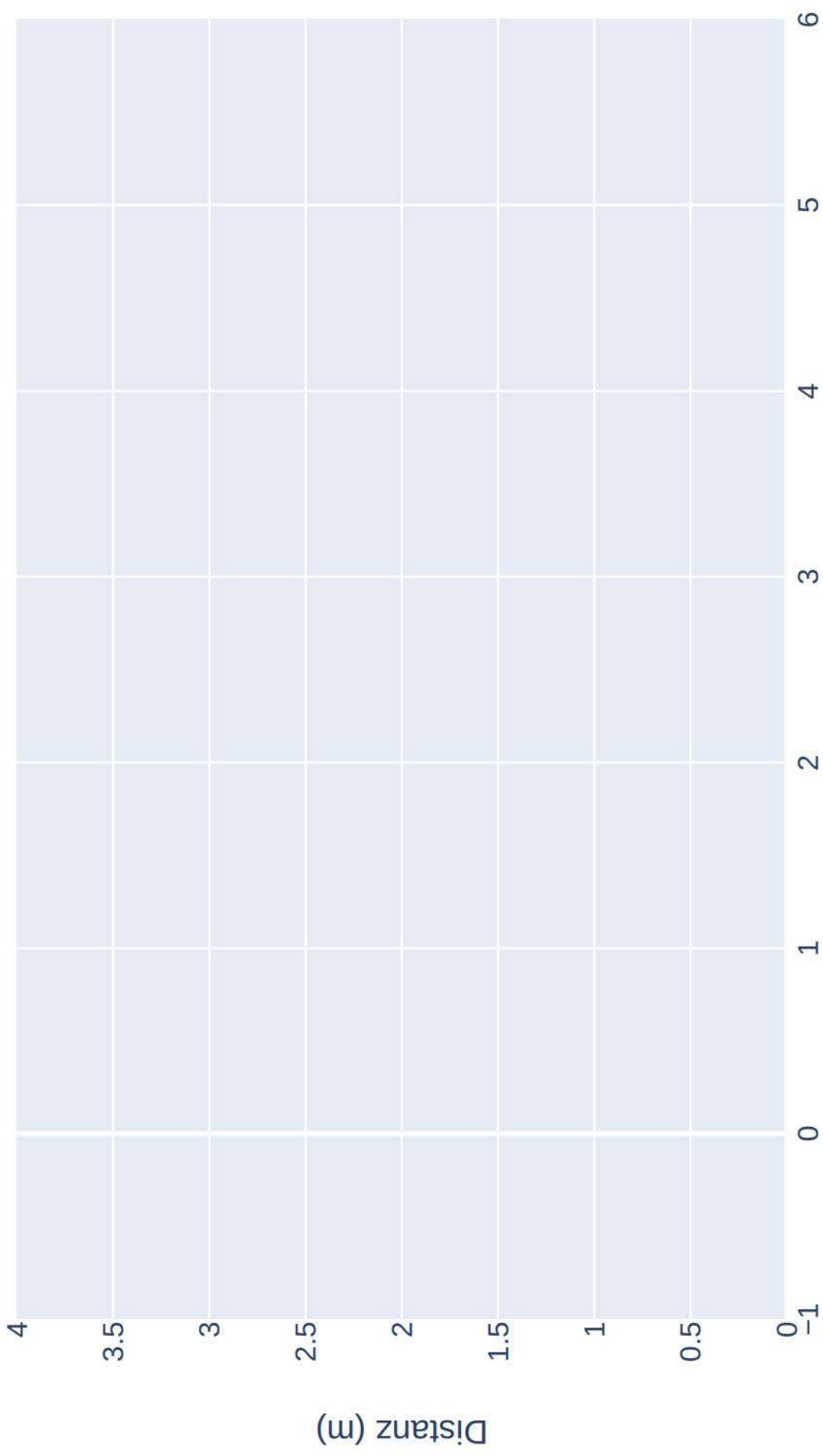
Raumnutzung von *Paur_w_150008* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



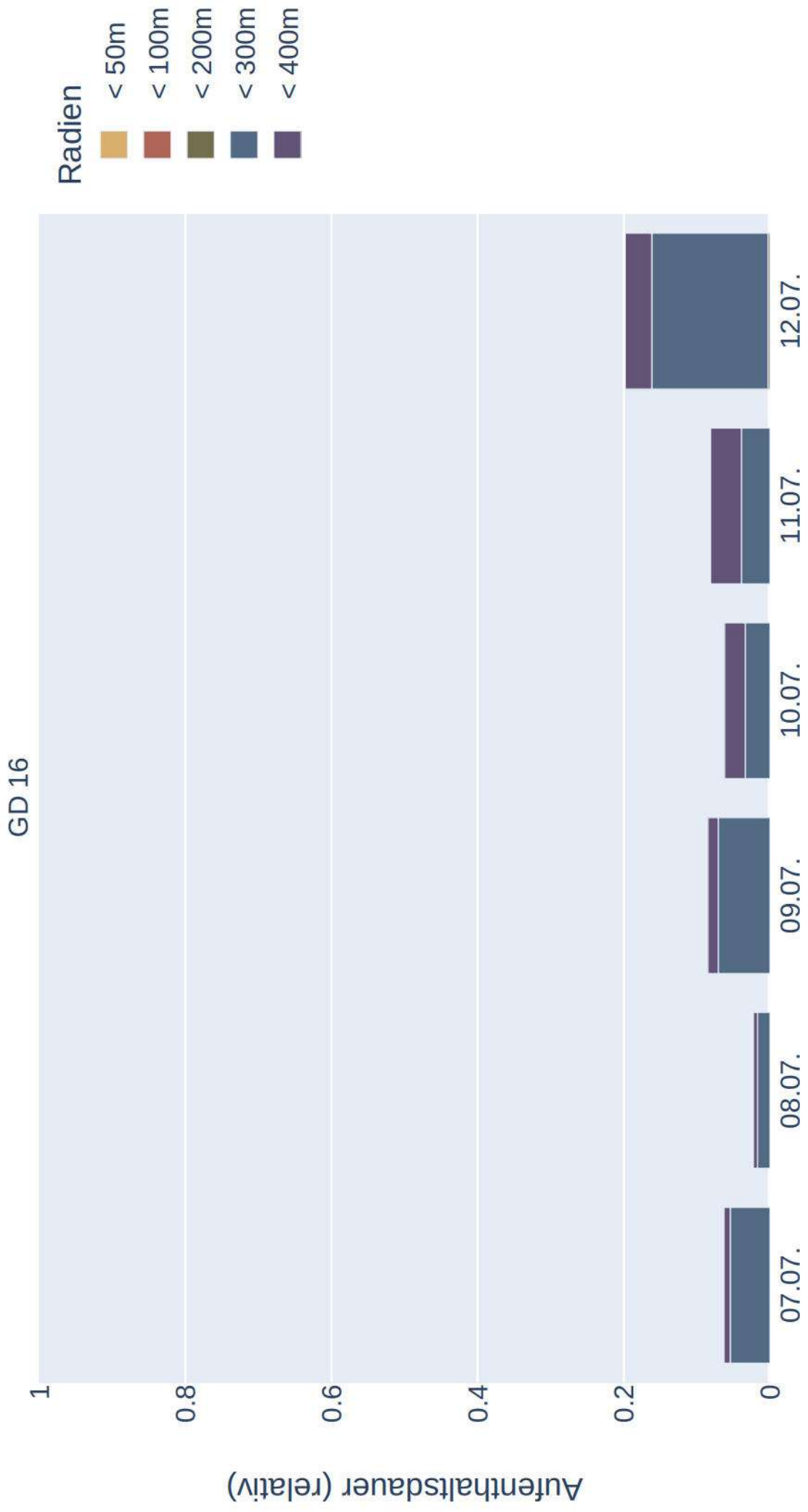
Datenverfügbarkeit von Paur_w_150050 zur Nachtzeit



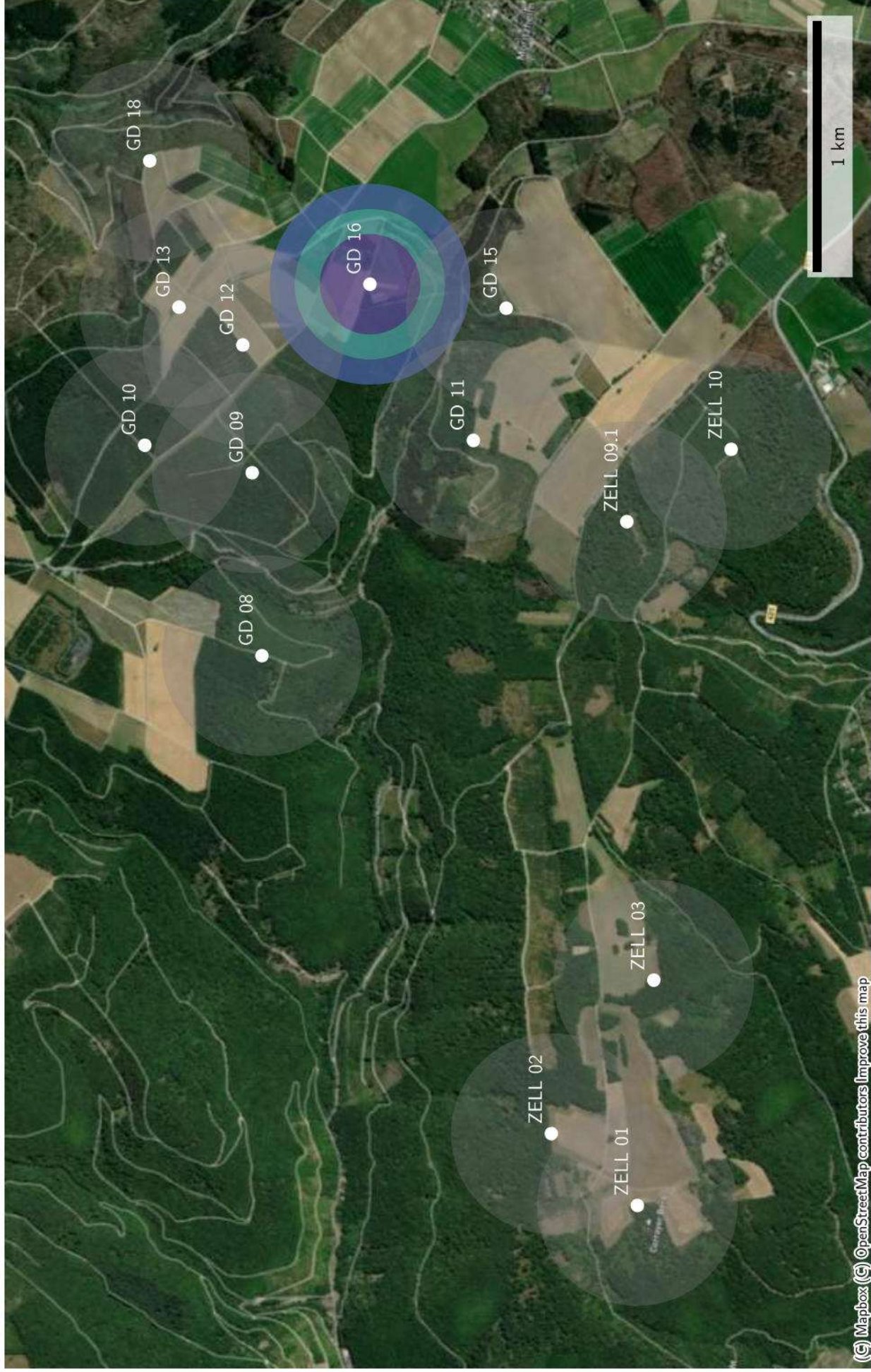
Distanzen zu Quartieren von *Paar_w_150050*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



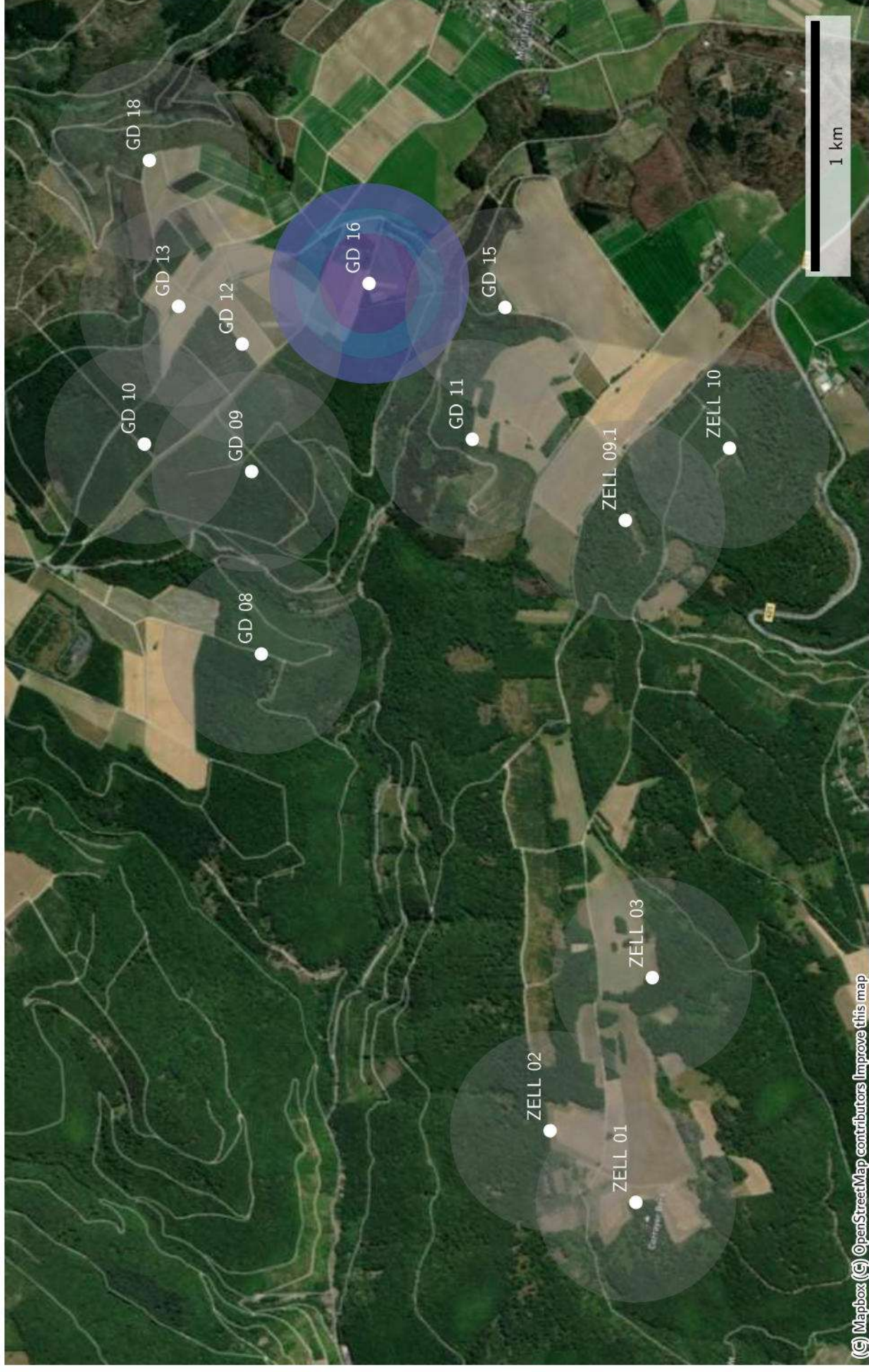
Raumnutzung von Paur_w_150050 zur Nachtzeit in Radien um Standorte



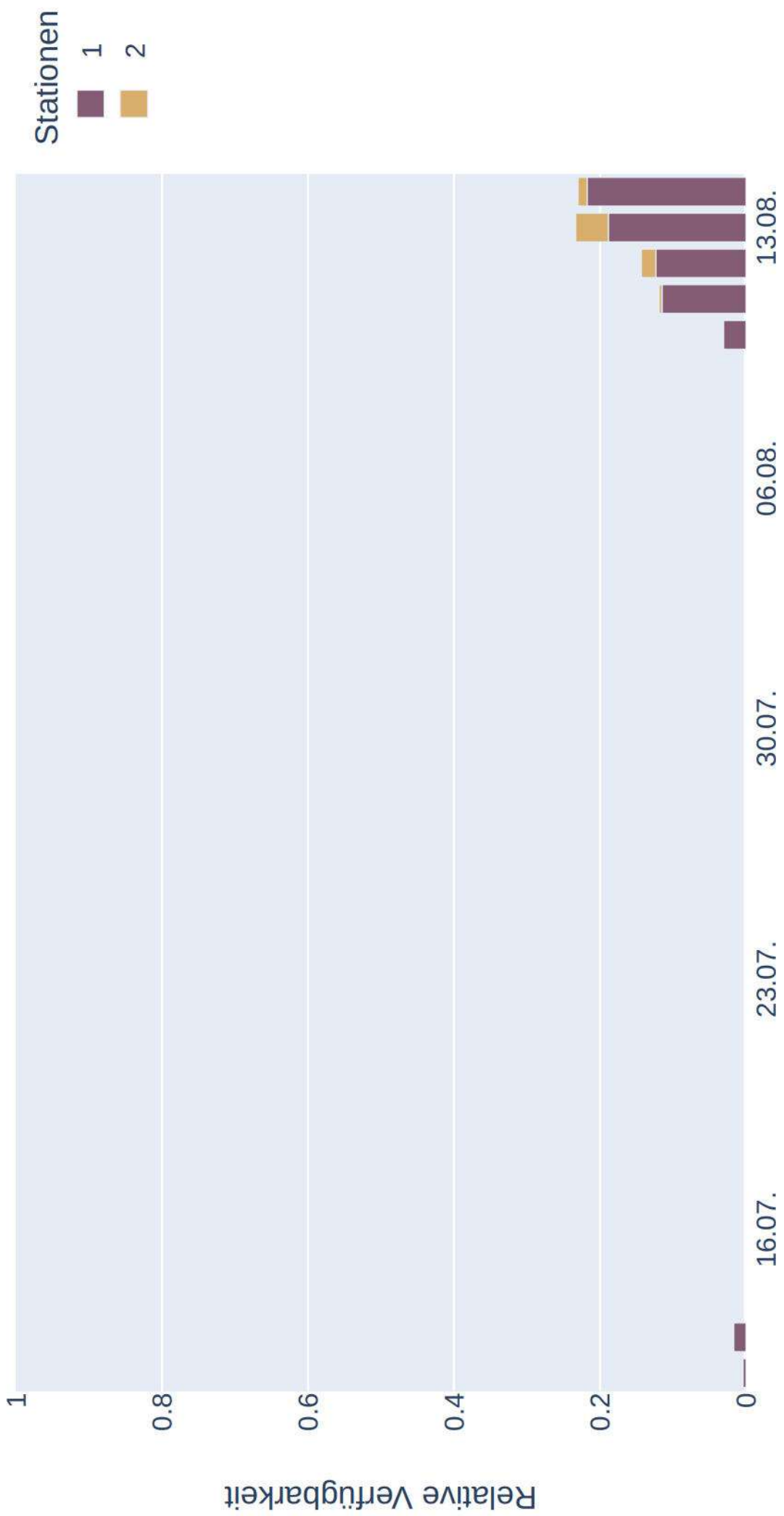
Raumnutzung von Paur_w_150050 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



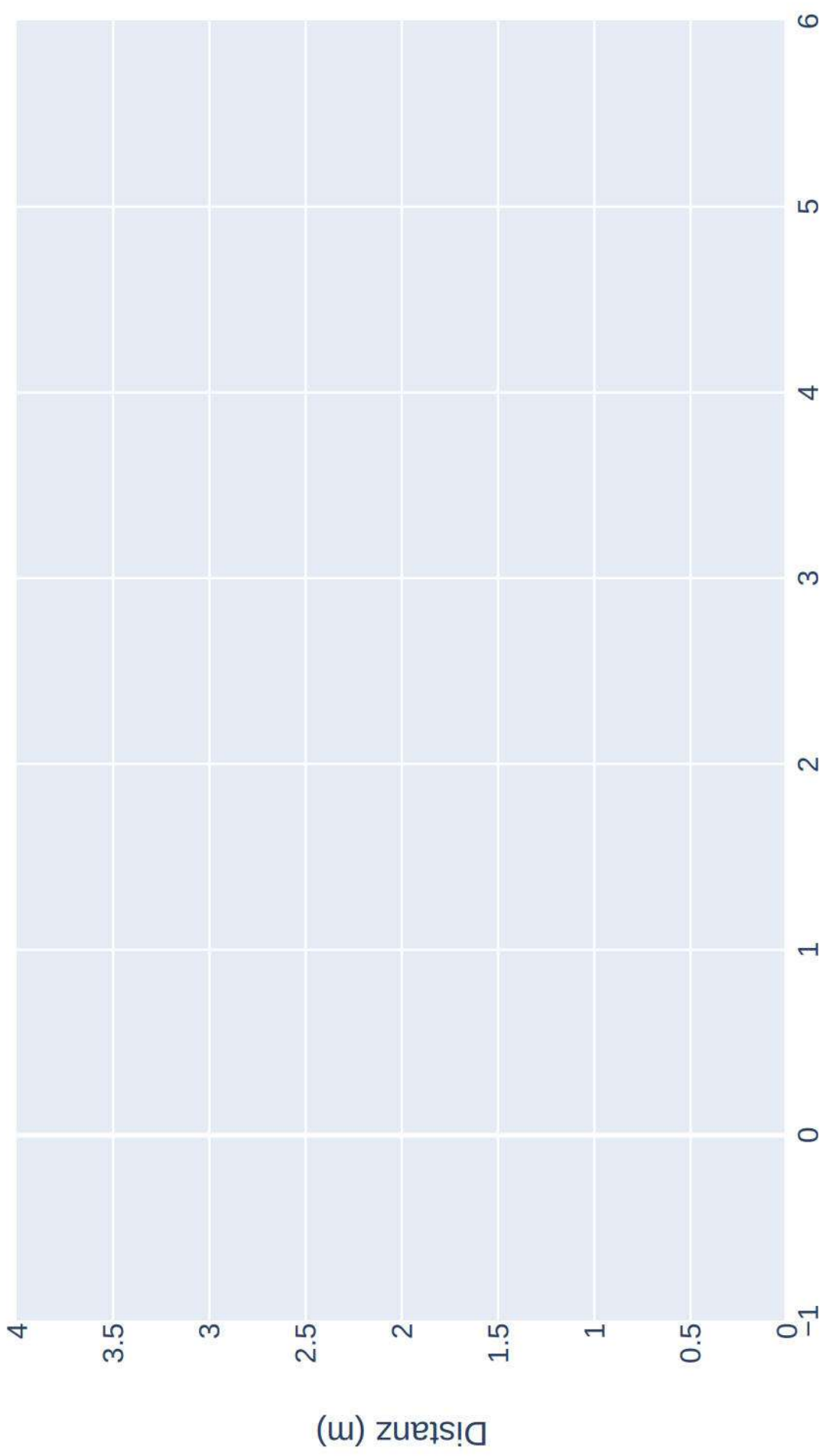
Raumnutzung von *Paur_w_150050* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



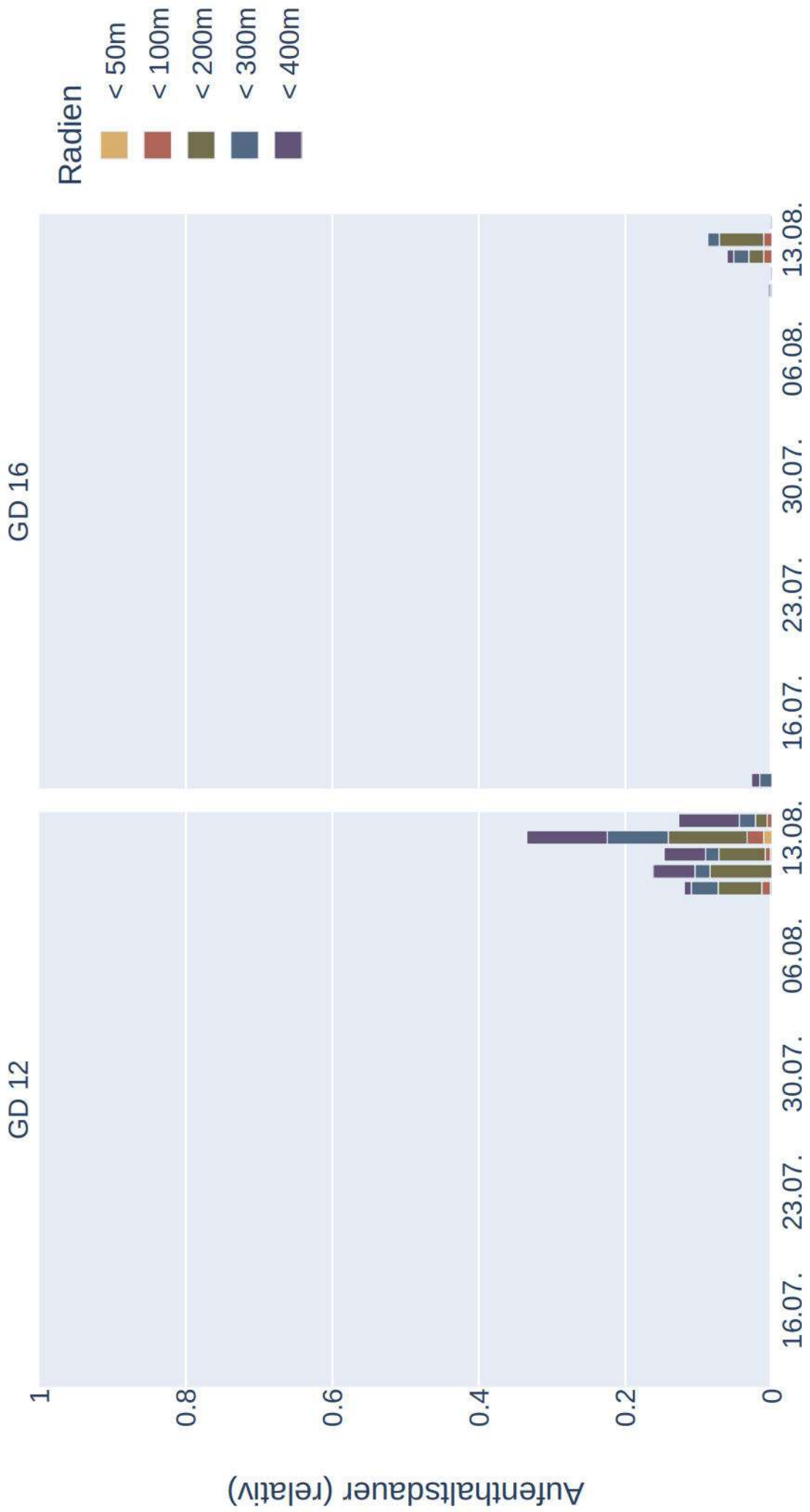
Datenverfügbarkeit von Paur_w_150287 zur Nachtzeit



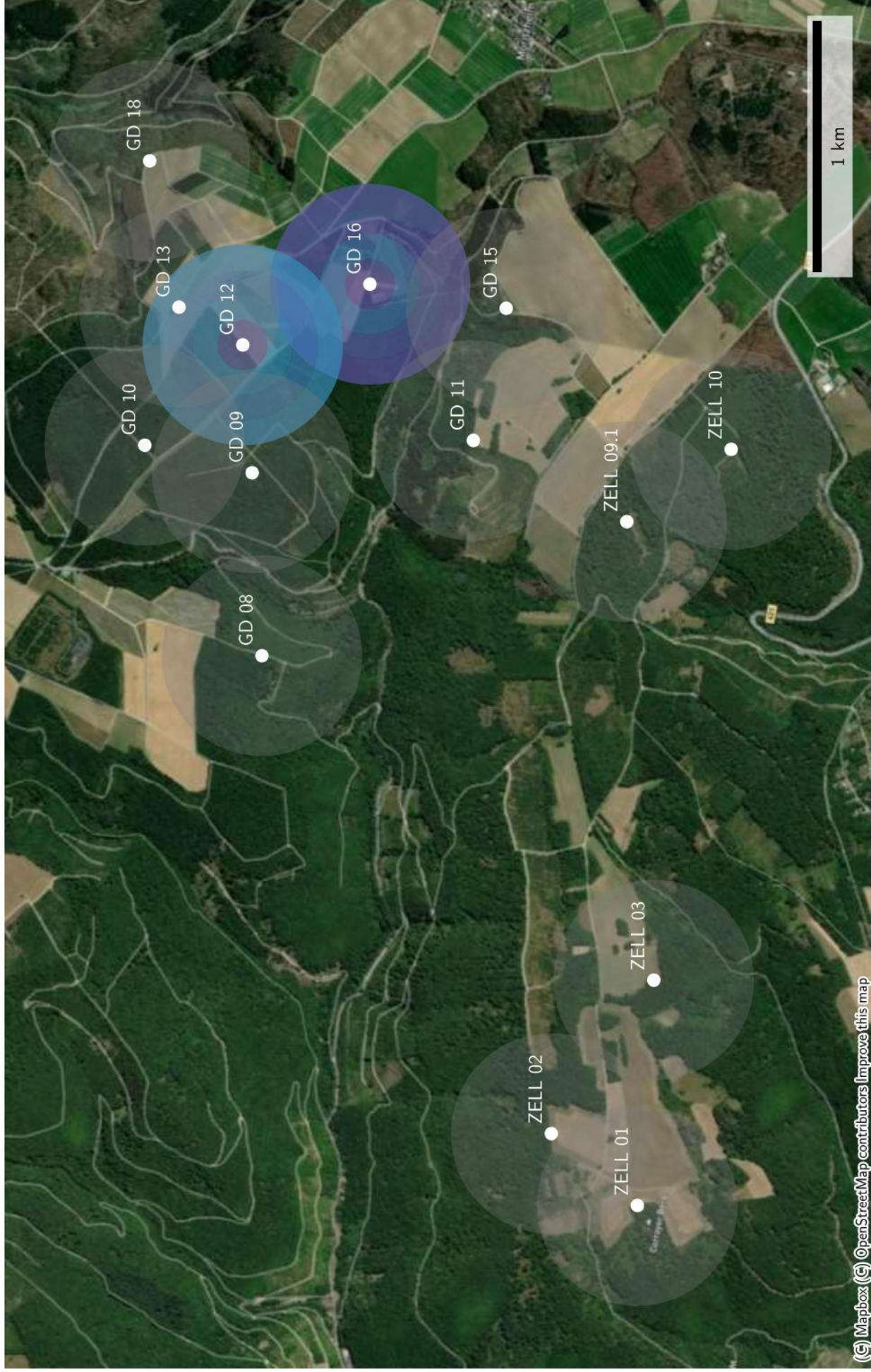
Distanzen zu Quartieren von *Paur_w_150287*
(Sonnenaufgang+1:00:00 bis Sonnenuntergang-1:00:00)



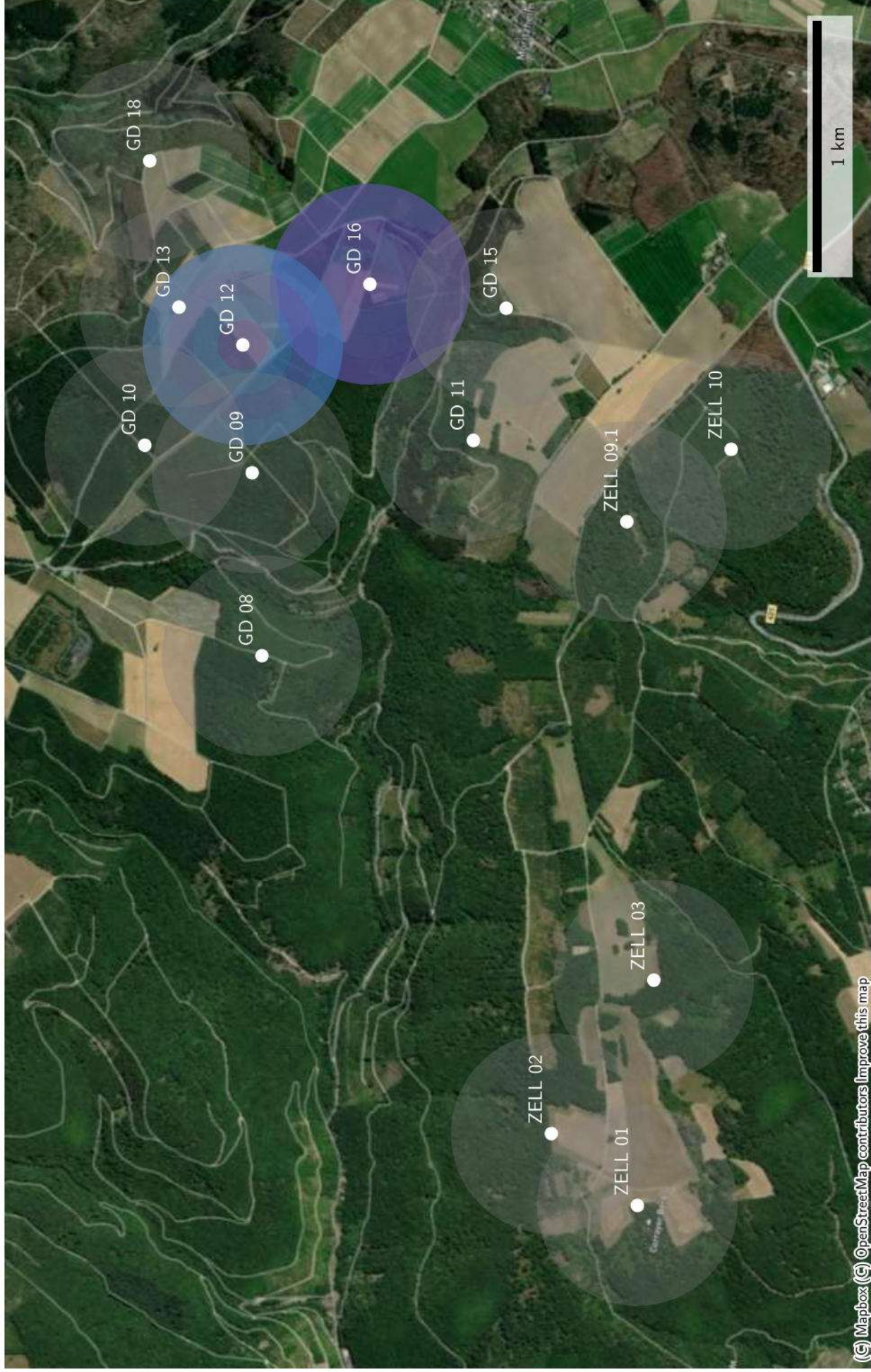
Raumnutzung von *Paur_w_150287* zur Nachtzeit in Radien um Standorte



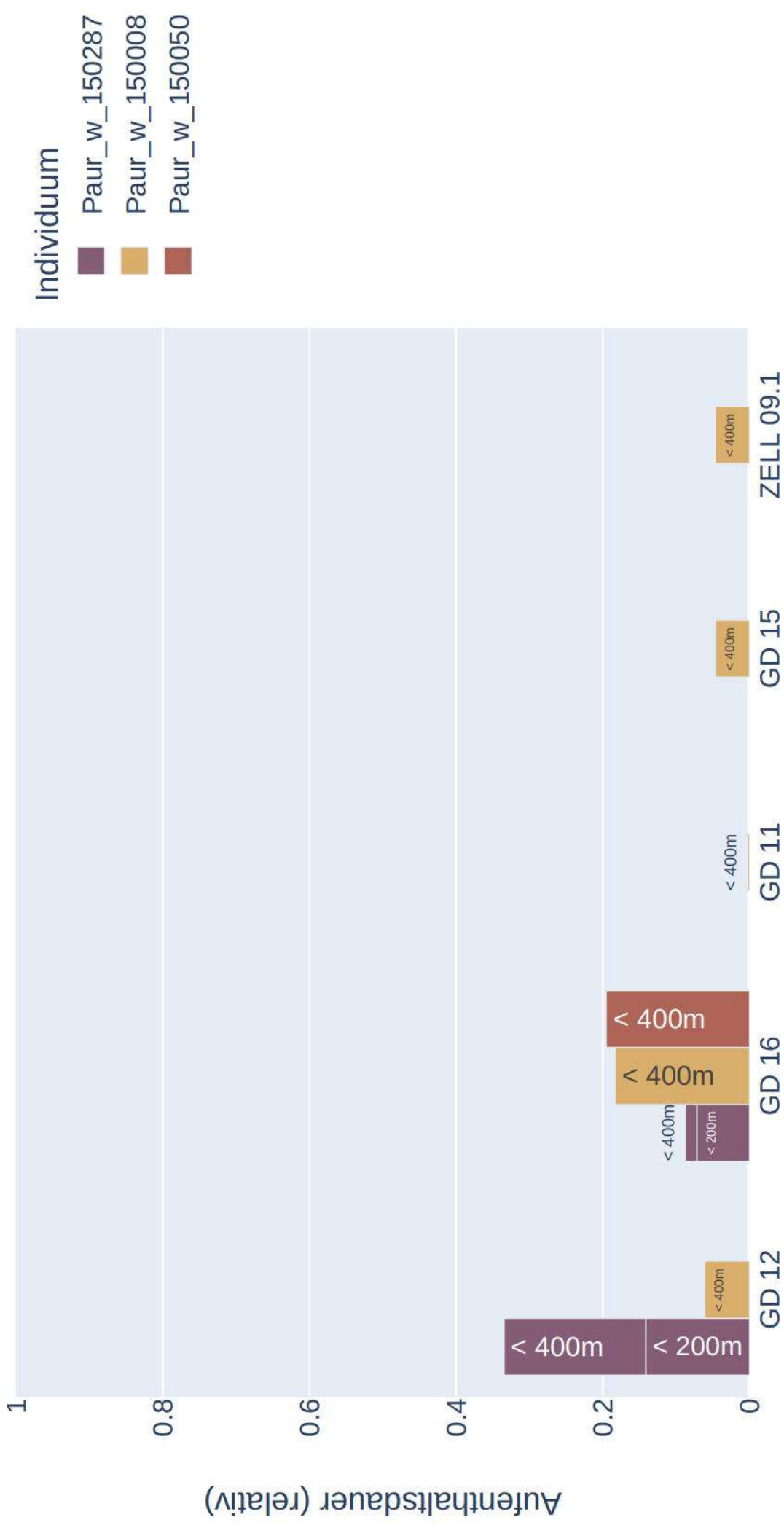
Raumnutzung von Paur_w_150287 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



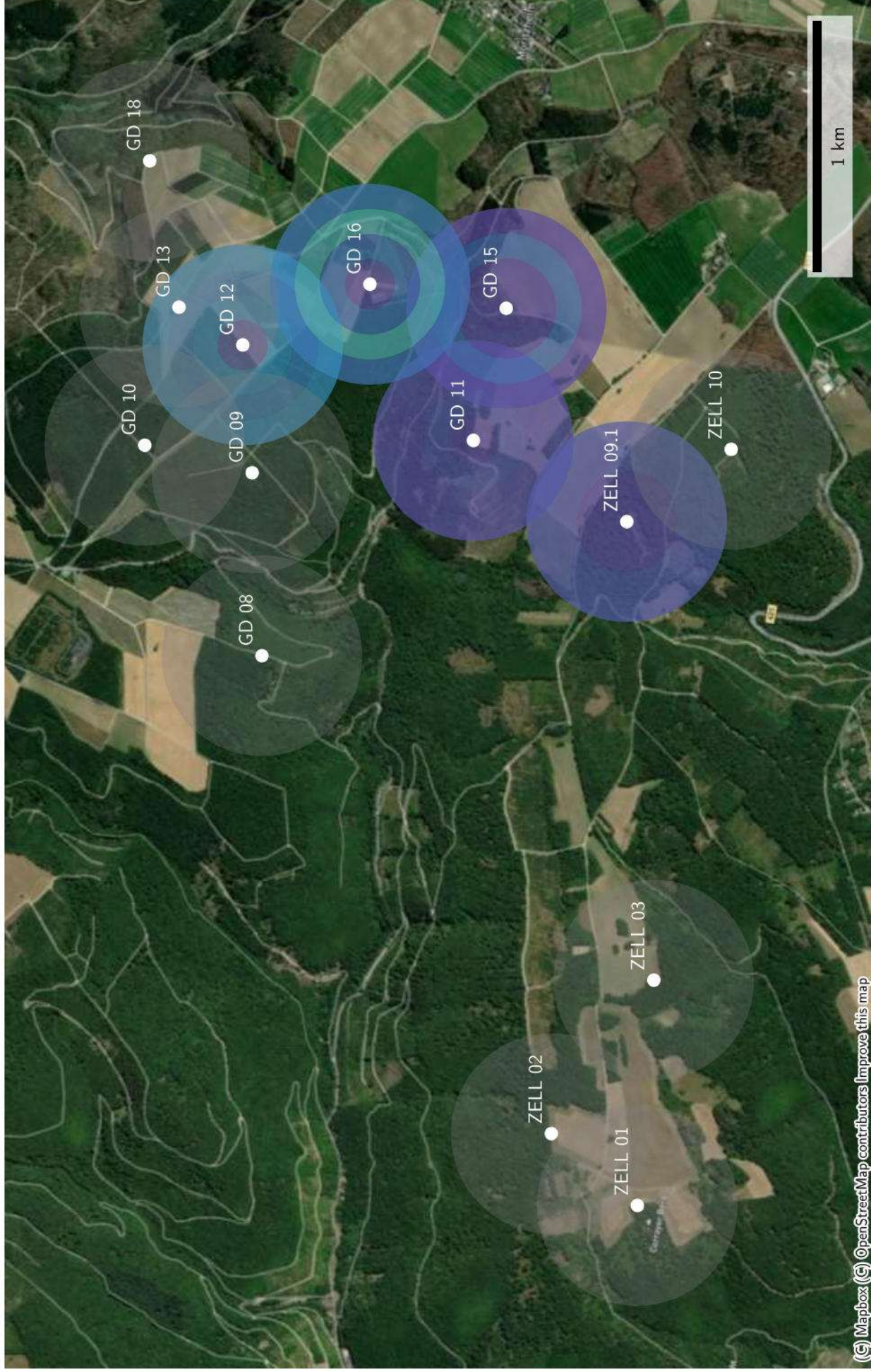
Raumnutzung von Paur_w_150287 zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)



Raumnutzung von *Plecotus auritus* zur Nachtzeit um Standorte, max über Nächte



Raumnutzung von *Plecotus auritus* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (max)



Raumnutzung von *Plecotus auritus* zur Nachtzeit in Radien um Standorte (mean)

