Gegenwind im Reichswald
Tegenwind in het Reichswald

Ökostrom? Ja bitte!
Aber nicht im Wald!

FNP Kranenburg

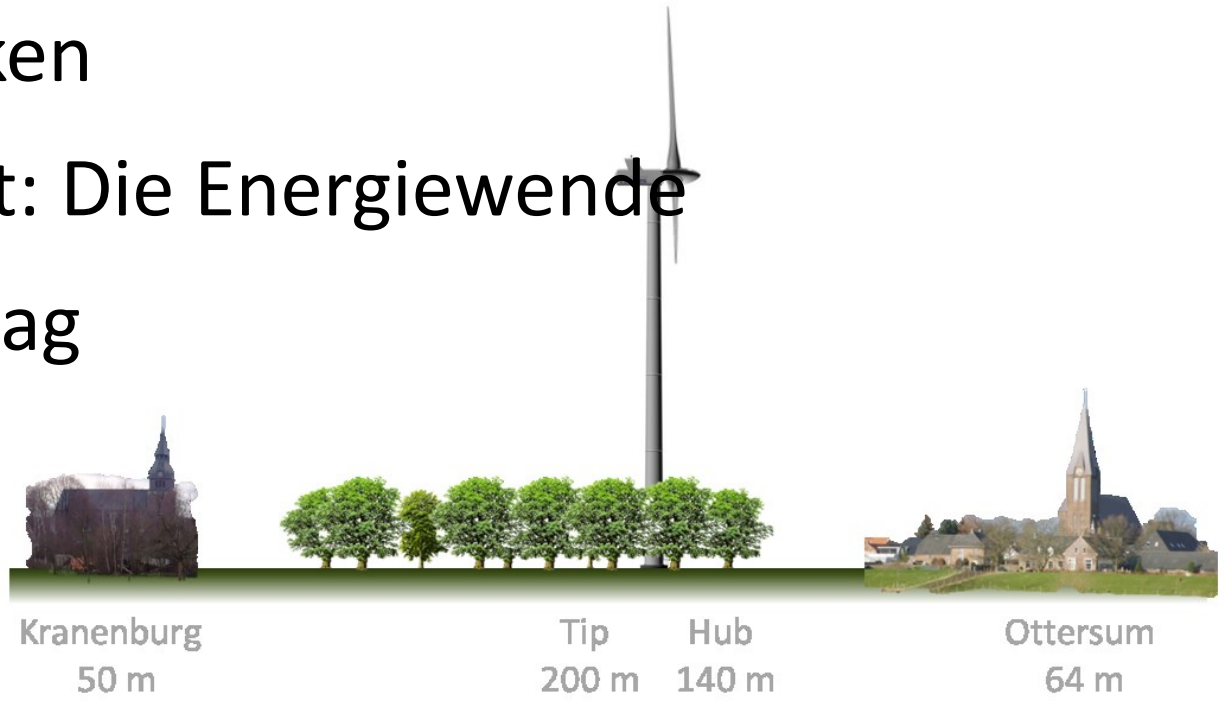
WEA Kartenspielerweg

FNP Kleve

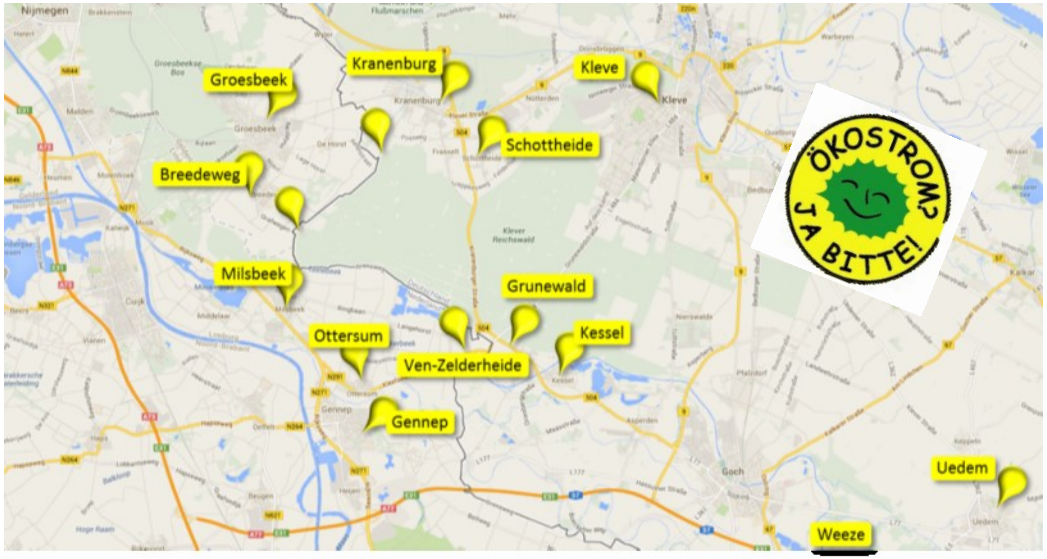
20. Oktober 2015

Ablauf

1. **Wer sind wir?**
2. Turbinenpark *im Wald*?
3. Bedenken
4. Context: Die Energiewende
5. Vorschlag



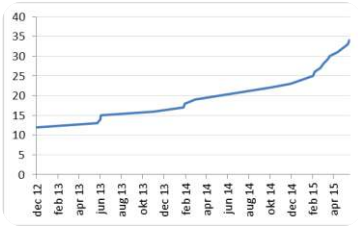
Wer sind wir?



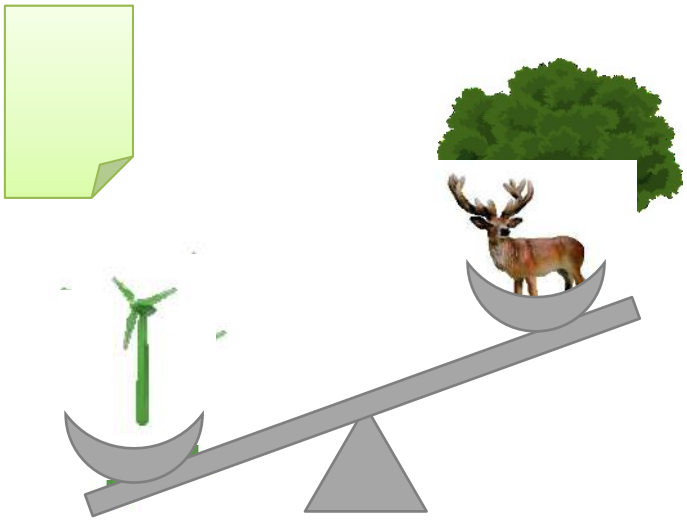
- Bürger aus dem Grenzgebiet
  - Deutschland und den Niederlanden
  - Pro Öko, nicht gegen Windkraft

- Aber bitte nicht im Reichswald!
  - Wenn es noch geeignete Stellen gibt
    - Ausserhalb von Gemeinde!
  - Nicht so früh am Anfang der Energiewende
  - Weil Windkraft noch so viele Einschränkungen hat

1500 Ondertekenaars petitie

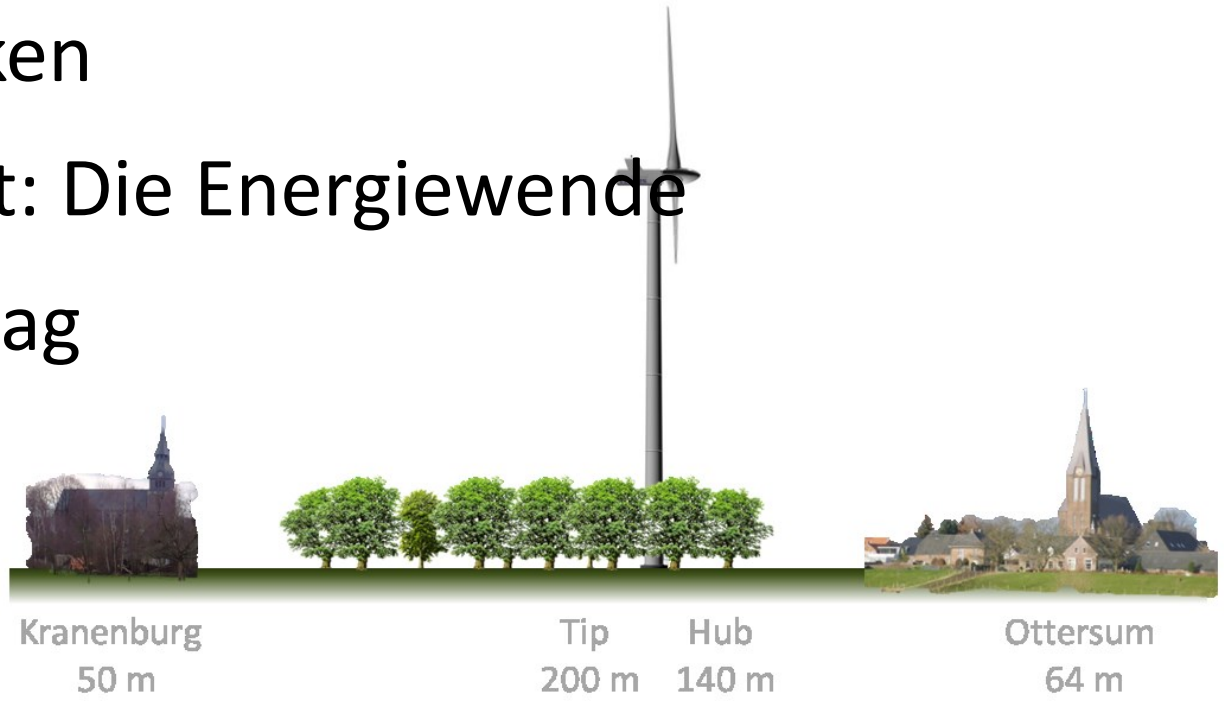


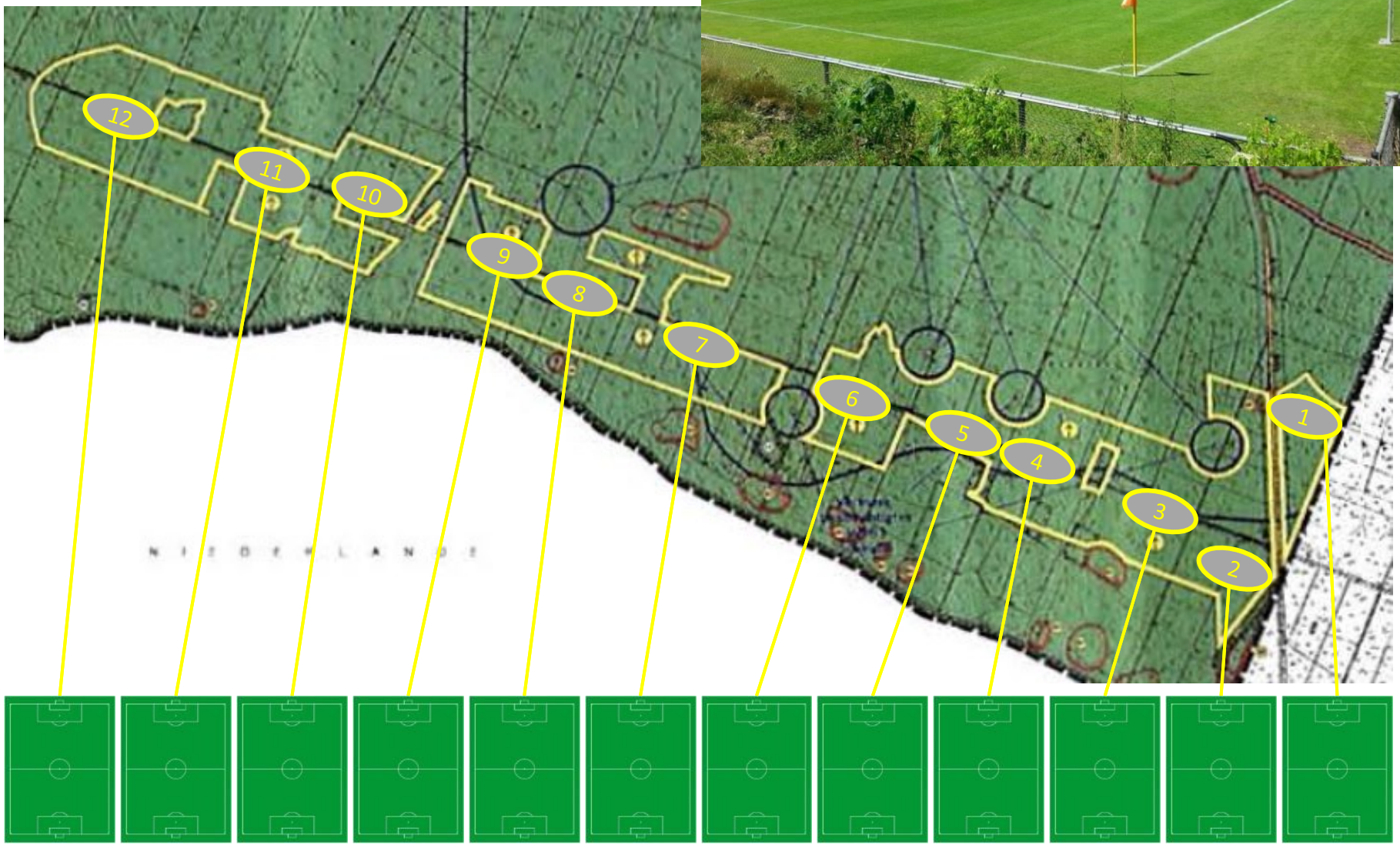
Quelle: Dieter Borrmann, Bedburg Hau



Ablauf

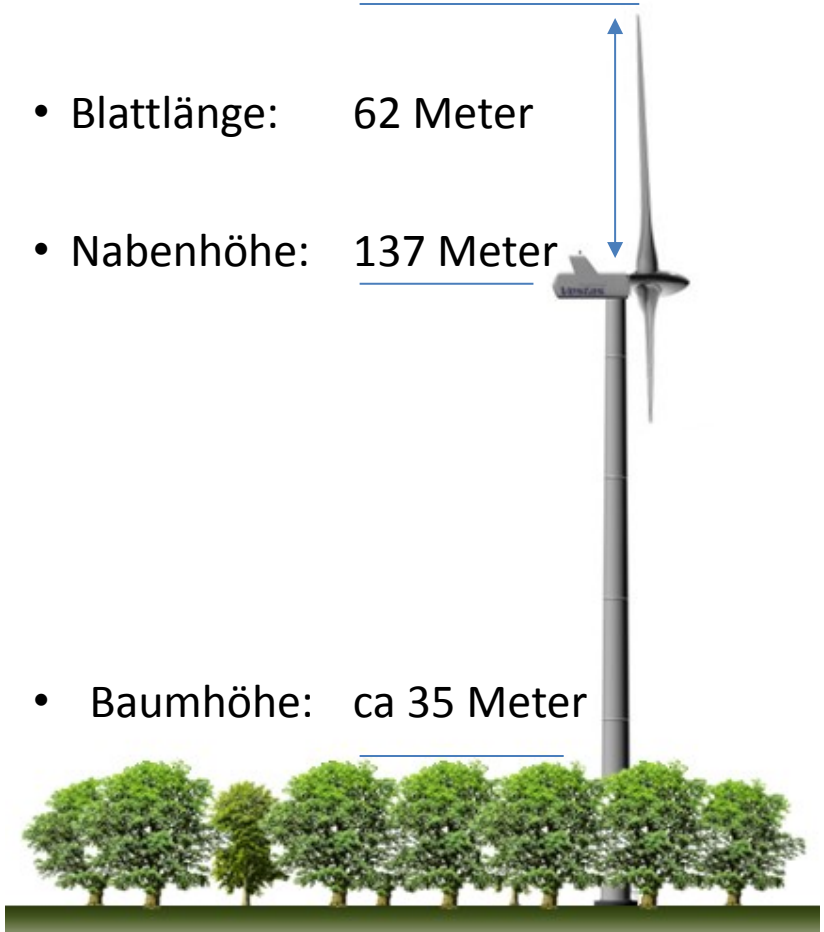
1. Wer sind wir?
2. **Turbinenpark *im Wald*?**
3. Bedenken
4. Context: Die Energiewende
5. Vorschlag




12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Wie groß ist das?

- Gesamthöhe: 200 Meter
- Blattlänge: 62 Meter
- Nabenhöhe: 137 Meter
- Baumhöhe: ca 35 Meter



Wie mitten im Wald neue Energieriesen entstehen

Immer mehr Windräder werden in unseren Wäldern aufgestellt. Deshalb herrscht vielerorts dicke Luft. Umweltschützer sprechen von Raubbau an der Natur, Politiker und Projektentwickler von einer technischen Revolution auf dem Weg zur Energiewende. Was heißt es, mitten im Wald ein Windrad zu planen und zu bauen? Wir erklären die logistische Herkulesaufgabe am Beispiel des Tpys E-101. Produzent ist der größte Hersteller deutscher Windkraftanlagen, die in Ostfriesland ansässige Enercon GmbH, von der in Rheinland-Pfalz zahlreiche „weiße Riesen" stammen.

50 m

Rotorblätter

Die Rotorblätter verfügen über sogenannte Winglets, die auch im Flugzeugbau eingesetzt werden. Diese abgewinkelten Flügelenden verringern den Luftwiderstand.

199,5 m
157 m
Kölner Dom
Enercon E - 101

Windräder überflügeln Kölner Dom

Der Kölner Dom ist nach dem Ulmer Münster und der Basilika Notre-Dame de la Paix in Yamoussoukro an der Elfenbeinküste das drittthöchste Kirchenbauwerk der Welt. Der imposante Dom hat eine Höhe von 157,38 Metern – und erreicht damit gerade einmal etwas mehr an Höhe als die Nabe eines Windrads vom gängigen Typ Enercon E-101 (149 Meter). Darüber drehen sich noch einmal gut 50 Meter lange Flügel.

6,50 m
1,80 m

Gigantische Gondel

Der Turm eines Windrads hat eine schwere Last zu tragen: Das Gesamtgewicht des Maschinenhauses beträgt inklusive Rotor rund 250 Tonnen. Der schwerste Teil ist dabei der Generator, der rund 86 Tonnen wiegt, getriebelos ist und deshalb als verschleißarm gilt. Die Ausmaße des Maschinenhauses sind gigantisch: Es ist circa 15 Meter lang und hat einen Durchmesser von circa 6,50 Metern. Allein der Transport des Generators stellt eine Herausforderung dar.

Kräne für extreme Lasten

Es wird ein Spezialkran benötigt, der auch die Gondel in gut 140 Meter Höhe heben kann. Dieser wird seitlich neben dem späteren Turm aufgebaut. Gängige Raupenkranmodelle mit einer Spurbreite von circa 5,30 Metern haben bis zu 180 Tonnen Gegengewichte und wiegen insgesamt bis zu 380 Tonnen. Allein der Transport der einzelnen Kranteile bindet 35 bis 45 Tieflader-Transporte. Die Vormontagefläche des Krans muss eben und speziell verdichtet sein. Zwischen der Kranfläche und der Vormontagefläche darf kein Höhenunterschied sein. Da die Einzelkomponenten des Hauptkrans auf einer Länge von 150 Metern nur mithilfe eines Hilfskrans zusammengebaut werden können, muss für diesen eine ebenso lange Straße befestigt werden.
Der Aufbau dauert etwa vier Tage.

Aufbau des Windrads

Beim Turmbau werden 46 vorgefertigte Betonteile übereinandergesetzt und am Ort miteinander verschraubt. Diese einzelnen Segmente wiegen jeweils zwischen 30 und 50 Tonnen, insgesamt beträgt das Gesamtgewicht des Turms etwa 1800 Tonnen. Der grüne Turmfuß hat einen Außendurchmesser von 11 Metern, der Kopf des Stahlrohraufsatzes 3,20 Meter. Hier wird durch Spezialkräne die Gondel aufgesetzt.

11 m
3,50 m

Stabiles Fundament

Der Durchmesser des Fundaments beträgt rund 20 Meter, die Tiefe circa 3,50 Meter. Nötig hierfür sind rund 70 Tonnen Bewehrungsstahl (Betonstahl) und etwa 600 Kubikmeter Beton. Das Gesamtgewicht des Fundaments beträgt rund 1000 Tonnen – es muss extrem stabil sein, da es die Anlage vor dem Umkippen bewahrt. In das Fundament werden auch die einzelnen Leitungen in einem Kabelschacht verlegt und von dort über teils kilometerlange Leitungstrassen unterirdisch zu einem nahe gelegenen Transformator geführt.

Freie Fahrt für Tieflader

Enercon schreibt eine nutzbare Fahrbahnbreite von 4 Metern vor, in der Regel werden die Wege jedoch breiter angelegt. Die gerodete Durchfahrtsbreite für die Installation in Wäldern muss circa 5,50 Meter betragen, die Durchfahrtshöhe muss bei 4,60 Metern liegen. Steigungen sollten nicht steiler als 12 Prozent sein, Kurven benötigen einen Außenradius von mindestens 32 Meter freier Fläche.

INFOGRAFIK: SEBASTIAN ESCHBACH, KÖLNER HOLZ-INNENBAU, TEXT: QUELLEN: TECHNIK BEOFINDEN

Aufwendige Transporte

Um ein Windrad vom Typ E-101 des Herstellers Enercon zu transportieren, sind allein mehr als 70 Transporte nötig mit bis zu 144 Tonnen Gewicht pro Transport. Mehrere Monate lang werden die Transfers logistisch vorbereitet und minutiös geplant; Hindernisse in Ortschaften, Höhenbeschränkungen und Kurvenradien werden genau begutachtet. Autobahnparkplätze werden für solche Transporte gesperrt, zudem binden die Transporte der Rotoren permanent Polizeikräfte. Im Rhein-Hunsrück-Kreis werden jede Nacht 10 bis 20 Streifenwagen zur Begleitung von Transporten benötigt.

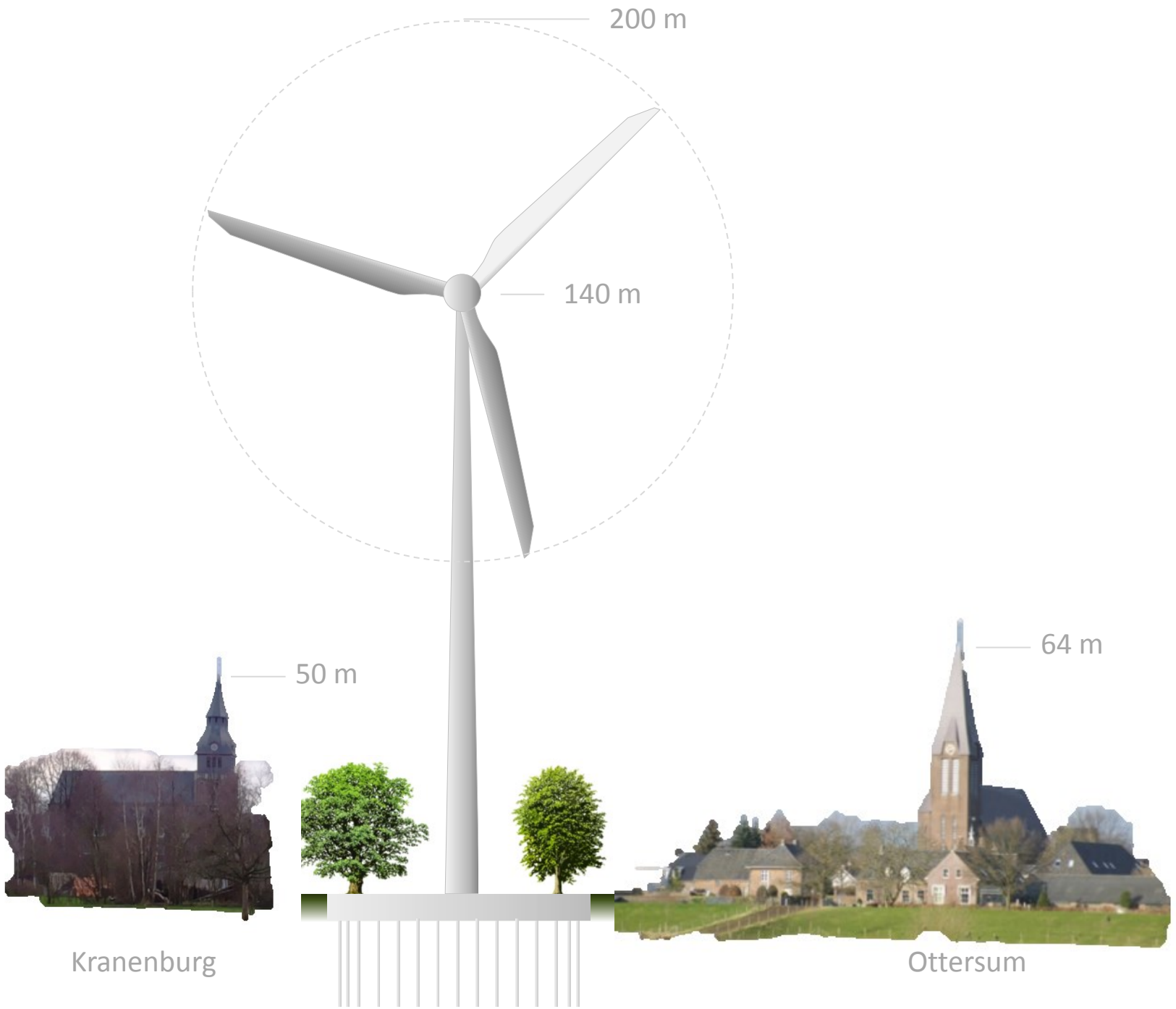
70x

Flächenbedarf

Die Angaben zum sogenannten Flächenverbrauch, also zur Rodung von Waldfläche, schwanken je nach Standort und Herkunft der Aussage. Landesforsten Rheinland-Pfalz spricht von etwa 0,5 bis 0,6 Hektar Bedarf, das Unternehmen Juwi von 0,5 Hektar bis 1 Hektar pro Anlage inklusive Erschließungsfläche. Die Aufstellfläche des Krans muss speziell verdichtet und eben sein. Wenn das Windrad steht, kann das Baufeld nur zum Teil renaturiert werden, rund 0,5 Hektar bleiben dauerhaft frei.

VESTAS V112, 3MW

Quelle: www.cerventus.de


200 m
140 m
50 m
64 m
Kranenburg
Ottersum

Eindruck: Windturbinen im wald

Quelle: www.cerventus.de

Beispiel: Windpark Kirchberg

Cerventus: “Der Bau des Windparks in Kirchberg (Rhein-Hunsrück-Kreis) ist ein Meilenstein für unsere nachhaltige Wachstumsstrategie: Seit Februar 2012 sind 23 Windanlagen des Typs Enercon E-82 mit einer Nabenhöhe von 138 Metern und einer Leistung von jeweils 2,3 Megawatt entstanden. Mit den in Kirchberg erzeugten 125 Millionen Kilowattstunden Ökostrom im Jahr lassen sich nahezu 40.000 Haushalte versorgen.”

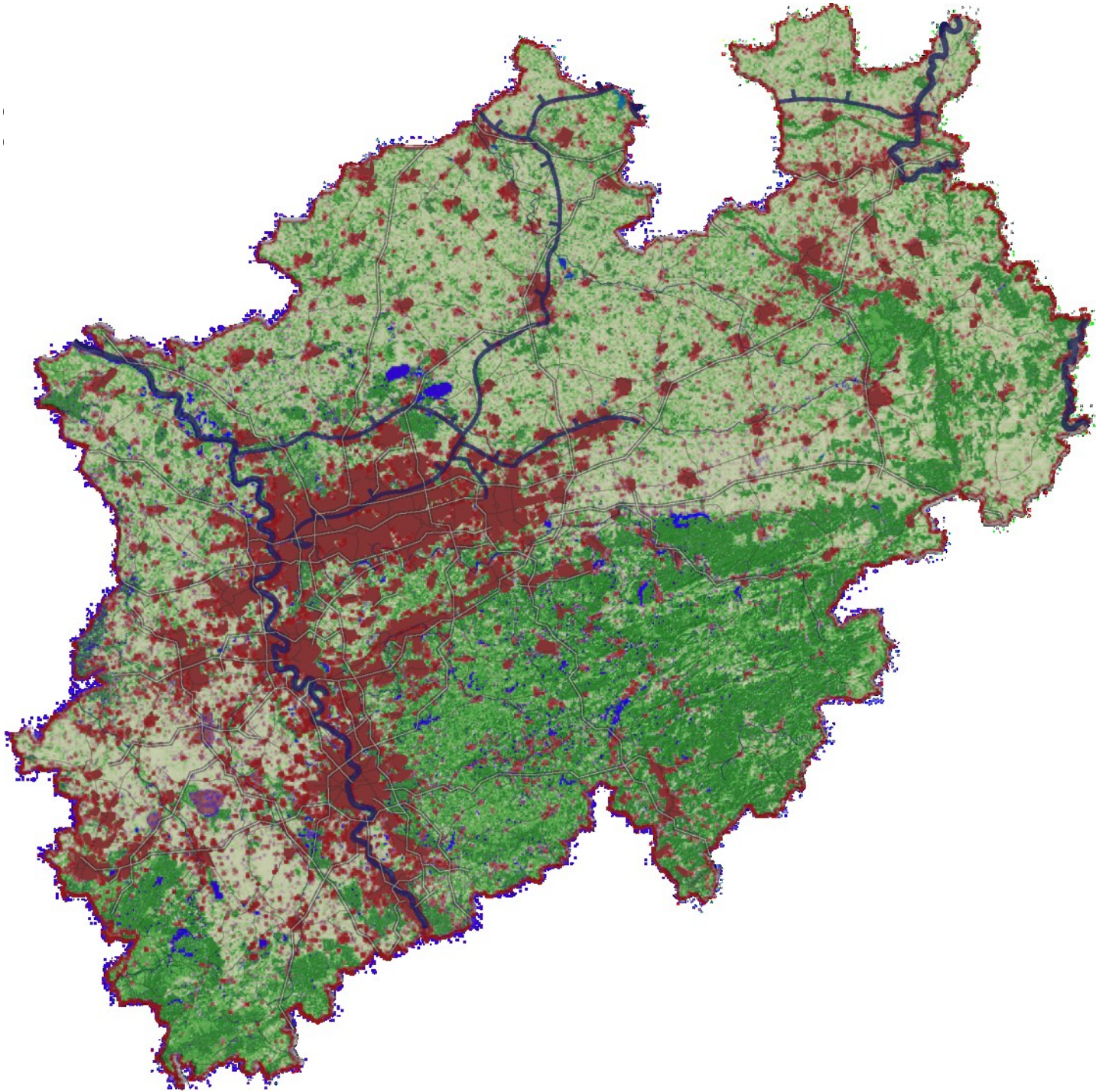
Technische Details zum Anlagentyp Enercon E-82	
Nabenhöhe	138 m
Gesamthöhe	179 m
Rotordurchmesser	82 m
Leistung je Anlage	2,3 MW
Gesamtleistung	52,9 MW
Stromertrag	125 Mio. kWh/a

Quelle: www.cerventus.de

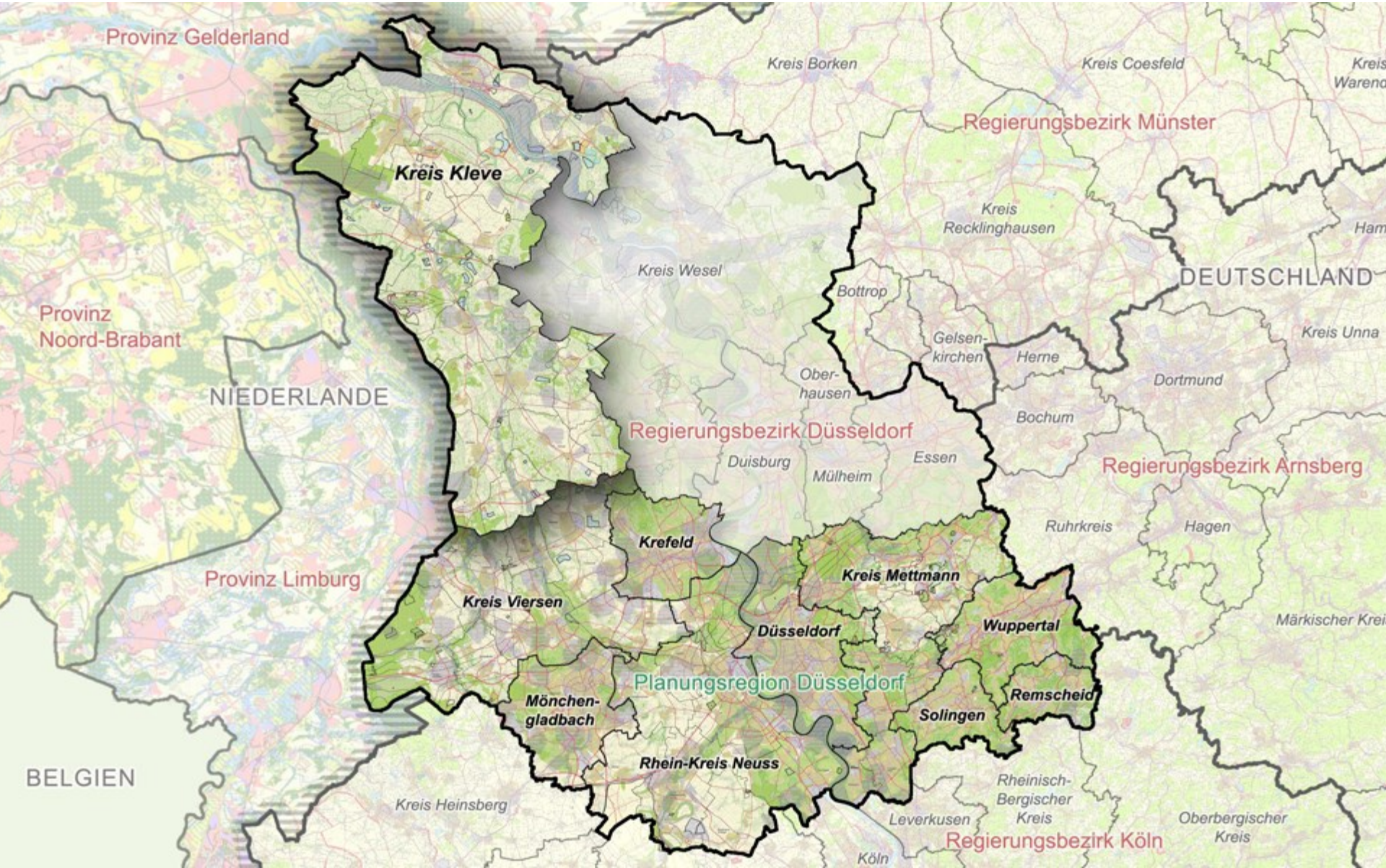
Quelle: www.cerventus.de

Quelle: www.cerventus.de

Wälder

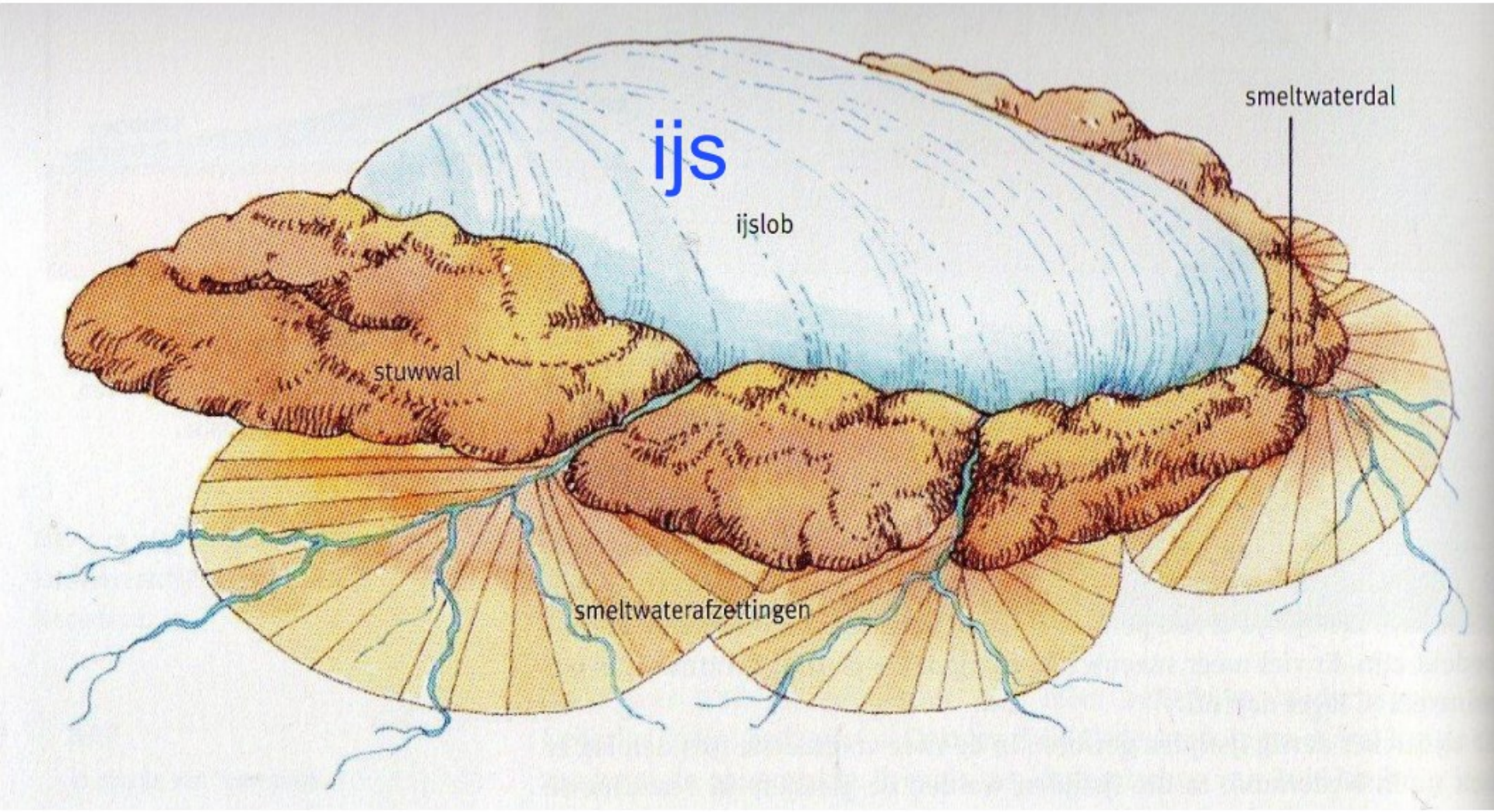


Wälder: Kreis Kleve

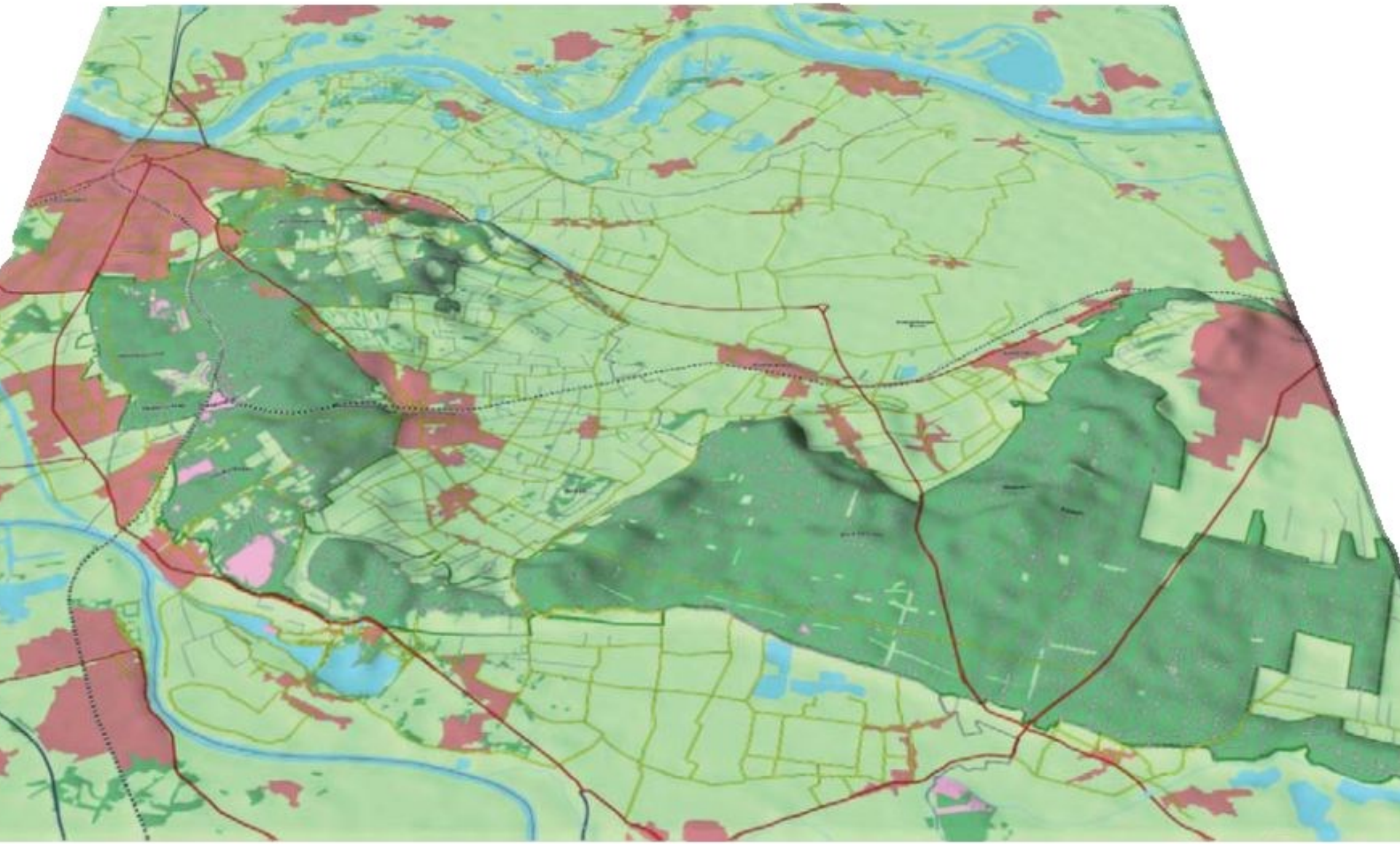


Das Ketelwald

Stauchmorene

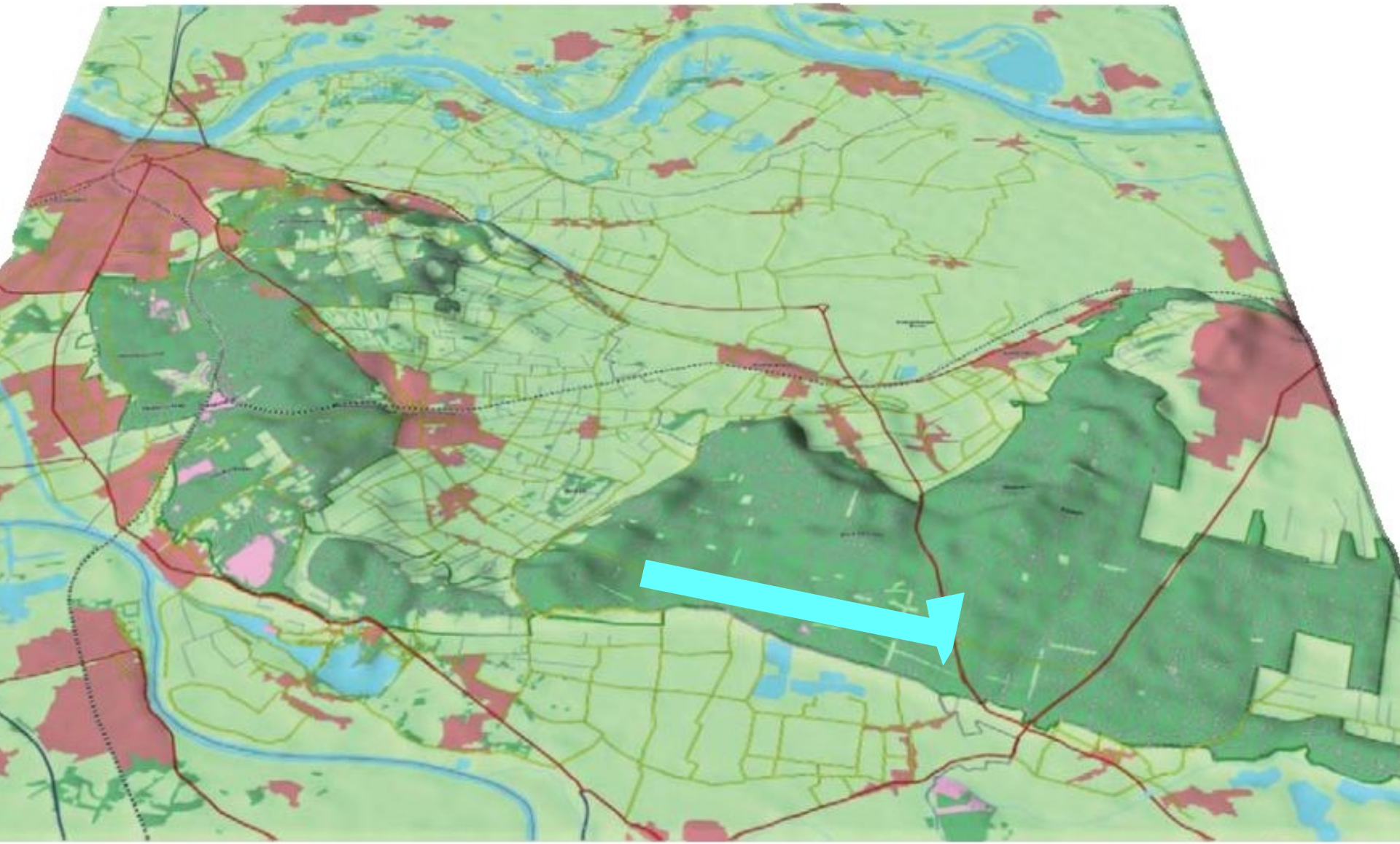


Bron: H de Jong, 2011 - www.Geopaden.nl



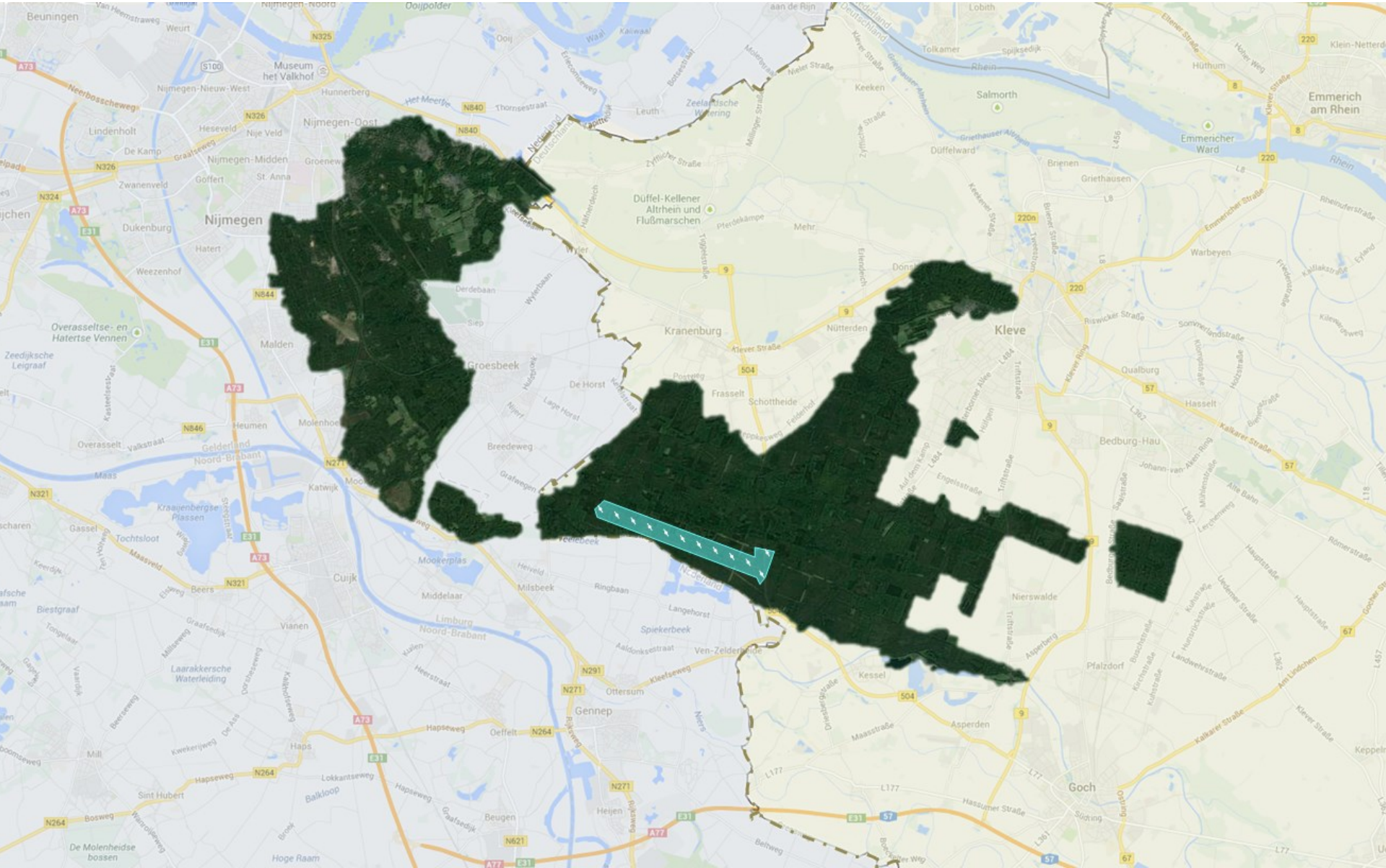
3D Kaart Ketelwald: Werkgroep Ketelwald / WMG / Henny Brinkhof

Informatie volgels: Dick Visser
3D Kaart Ketelwald: Werkgroep Ketelwald / WMG / Henny Brinkhof

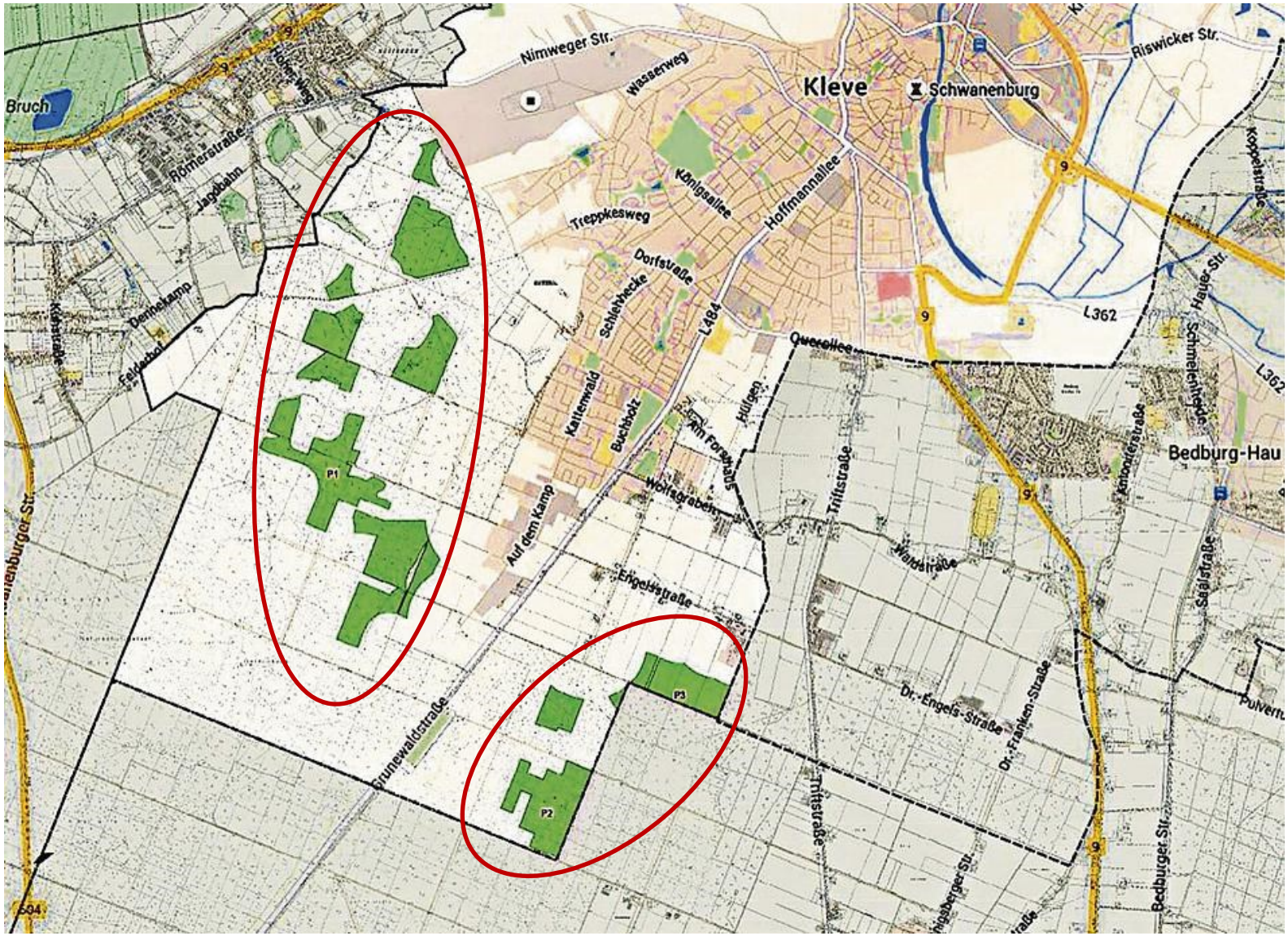


3D Kaart Ketelwald: Werkgroep Ketelwald / WMG / Henny Brinkhof

FNP Kranenburg

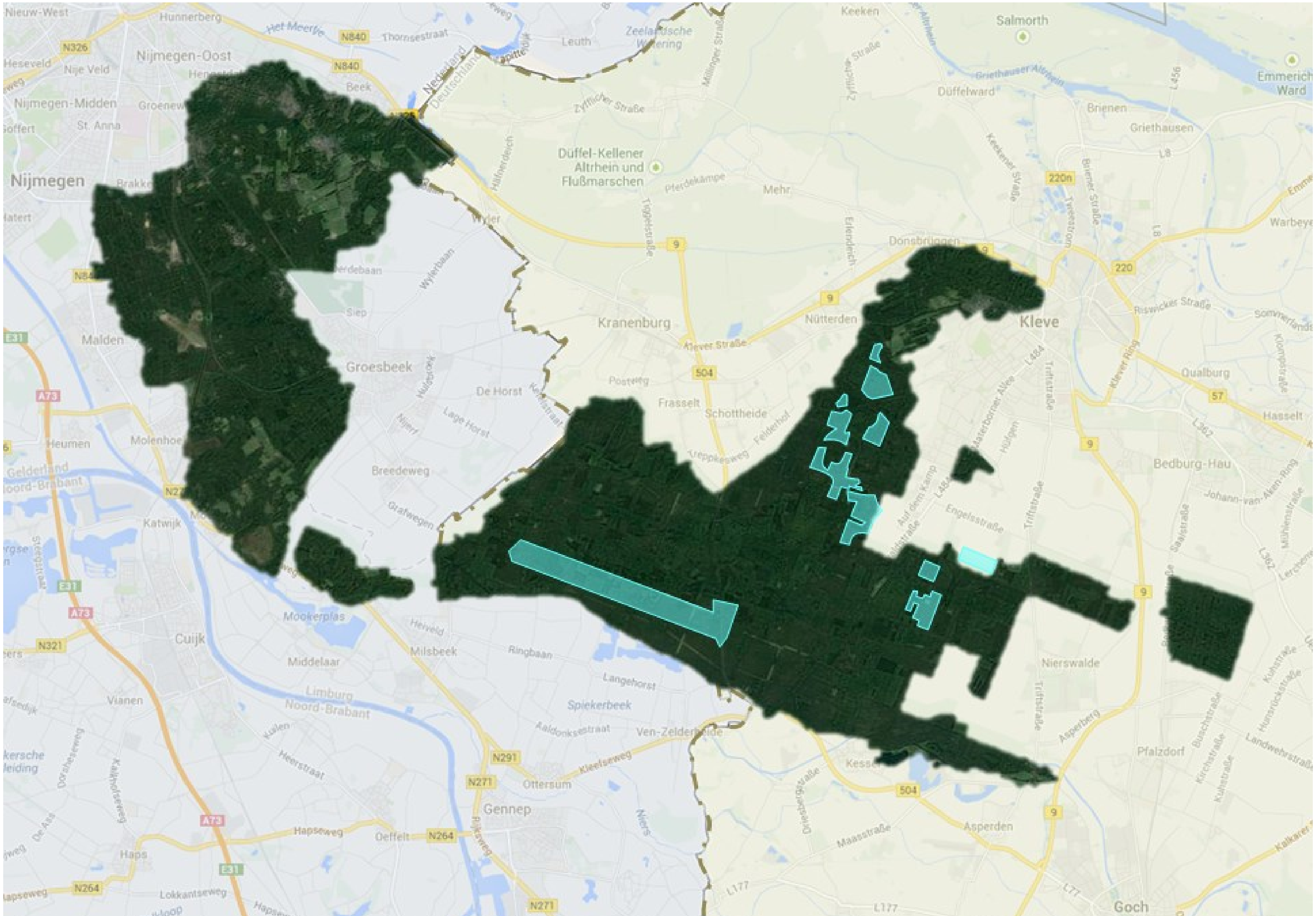


FNP Kleve



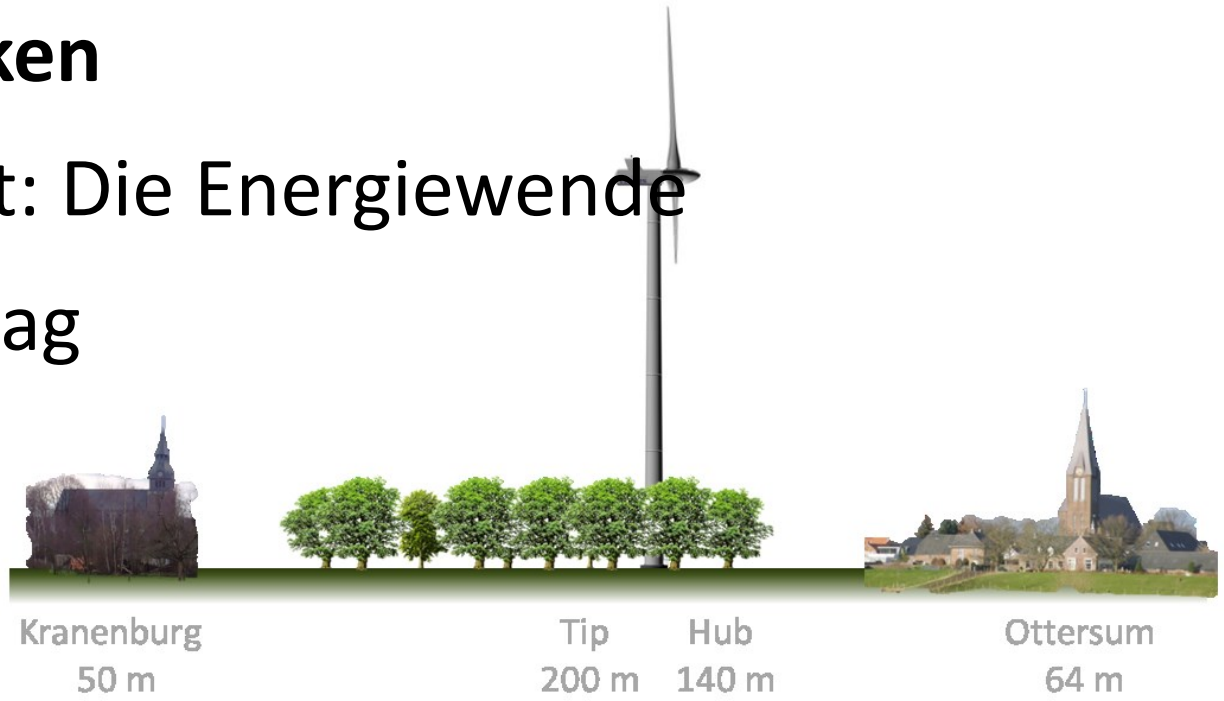
Kleve
Schwanenburg
Bedburg-Hau
Nimweger Str.
Wasserweg
Riswicker Str.
Bruch
Römerstraße
Jagdbahn
Treppkesweg
Königsallee
Hoffmannallee
Dorfstraße
Schlehhecke
L484
L362
Querallee
Kattenwald
Buchholz
Am Forsthaus
Hülgen
Wolfsgraben
Auf dem Kamp
Engelsstraße
Triftstraße
Waldstraße
Dr.-Engels-Straße
Dr.-Franken-Straße
Grunewaldstraße
Bedburger Str.
Saalstraße
Schmelenheide
Hauer Str.
Koppelstraße
Dennekamp
Feldhof
P1
P2
P3

2 x FNP: Kranenburg und Kleve

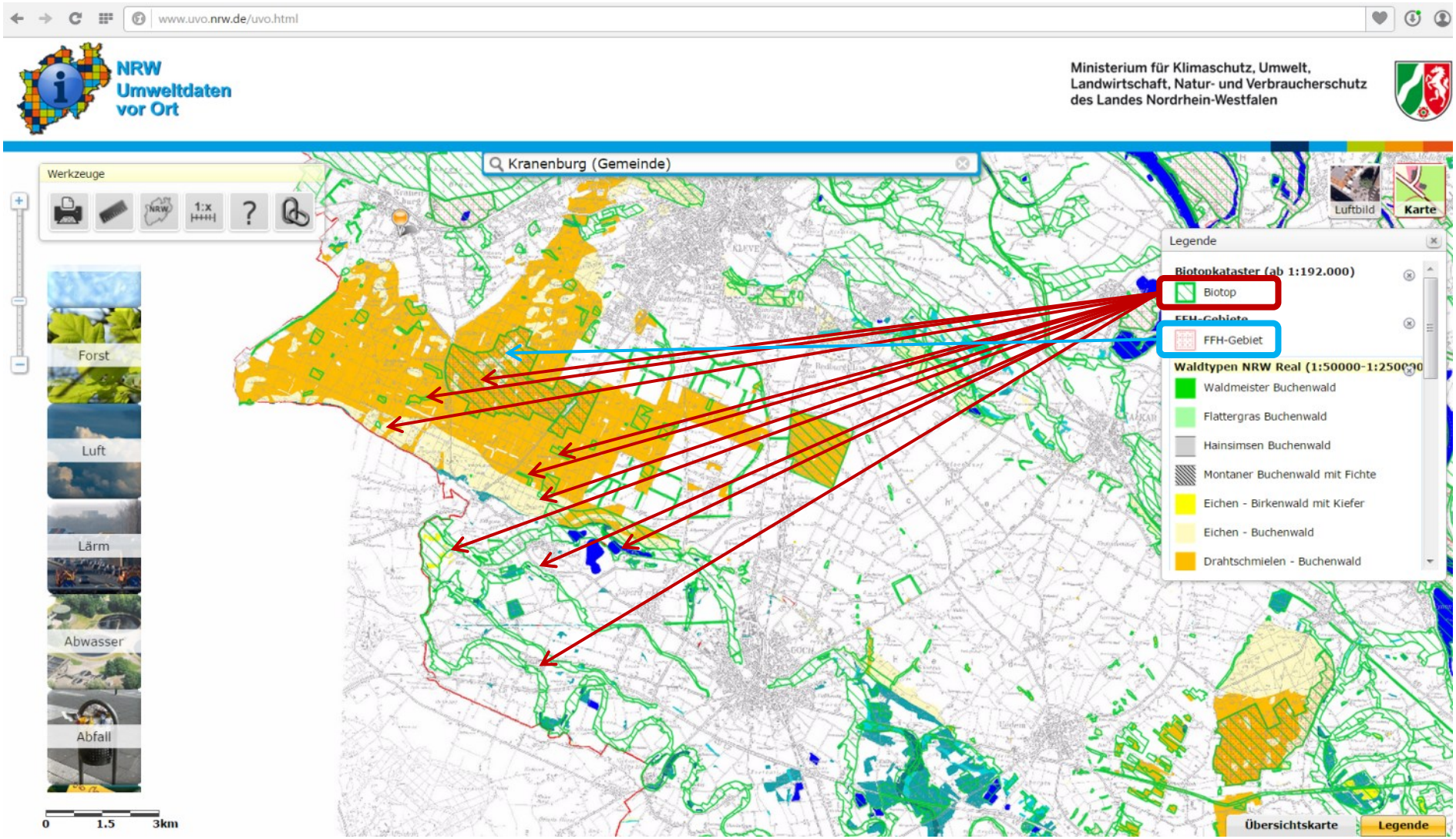


Ablauf

1. Wer sind wir?
2. Turbinenpark *im Wald*?
3. **Bedenken**
4. Context: Die Energiewende
5. Vorschlag



Industrieanlagen inmitten verschiedener Biotope unweit eines FFH-Gebietes?



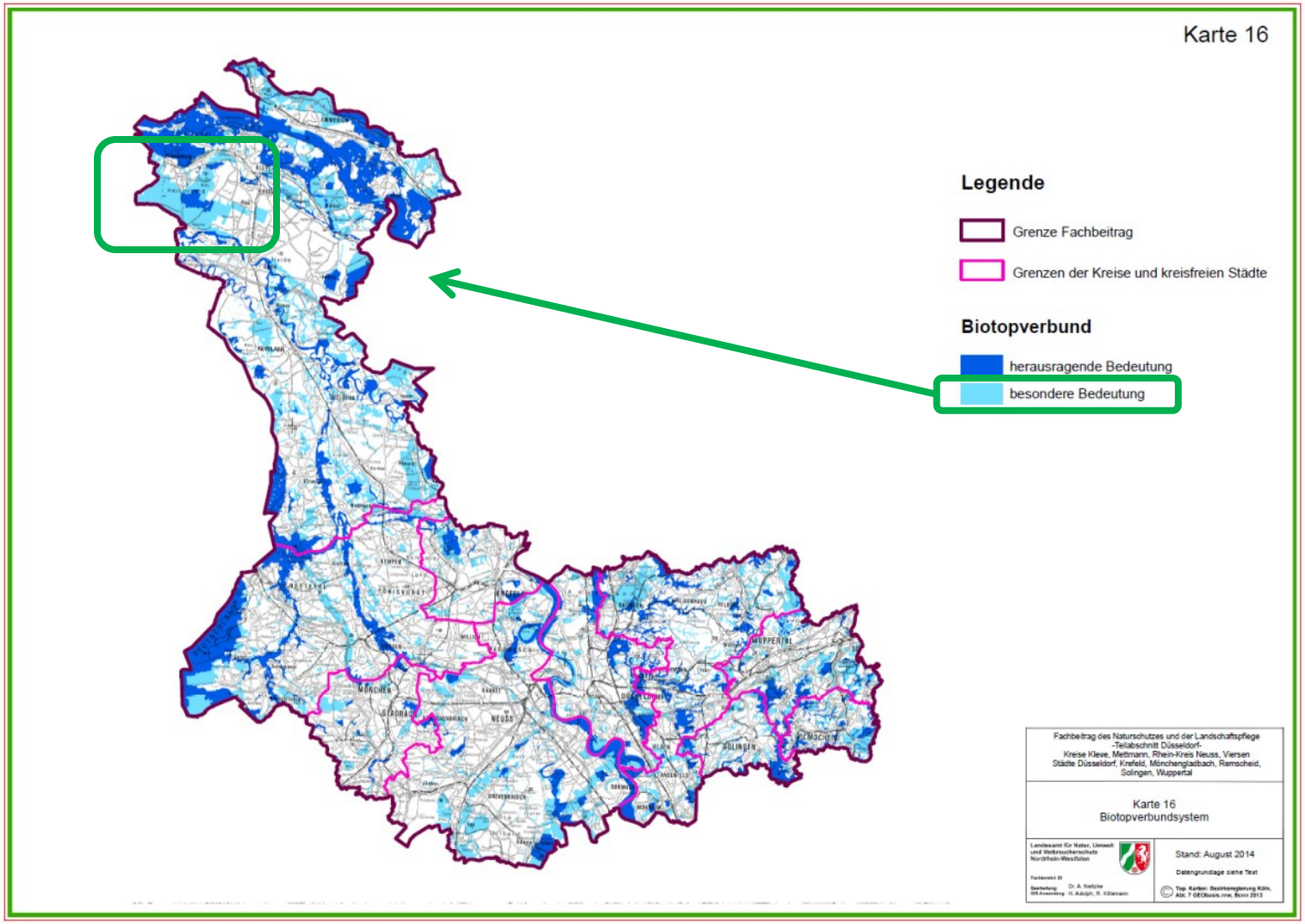
Stand 16.06.2015

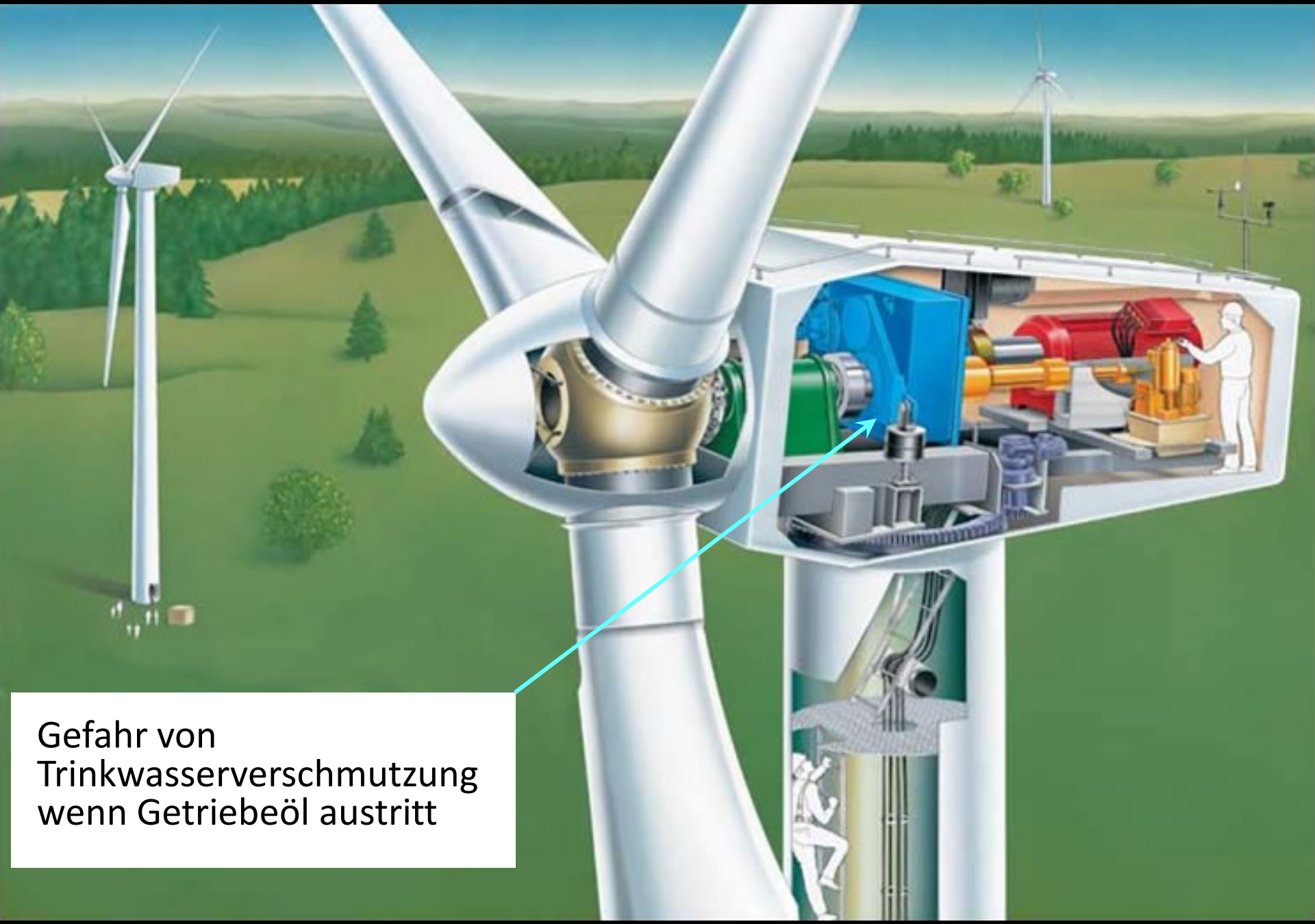
Wasserschutzzone II / IIIA

Abb. 14: Wasserschutzzone IIIA in der Gemeinde Kranenburg

Quelle: Windenergie-Potenzialanalyse Gemeinde Kranenburg, stand 19.05.2015

In einem Biotopverbundsystem, dessen Bedeutung als „besonders“ eingestuft ist?

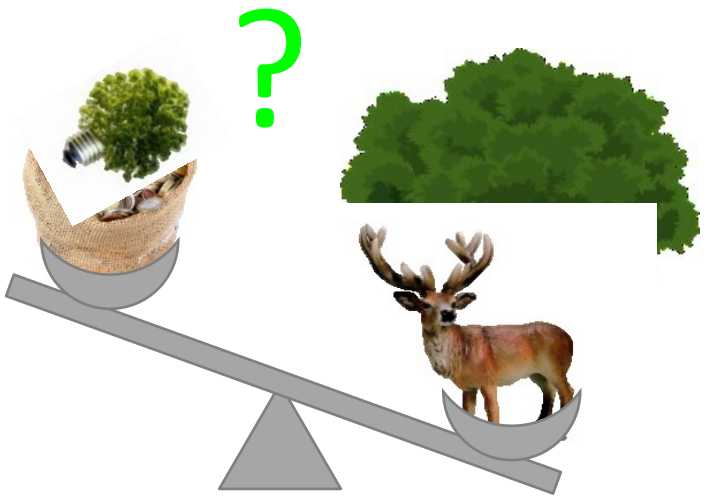



Gefahr von
Trinkwasserverschmutzung
wenn Getriebeöl austritt

FEUERWEHR
FEUERWE

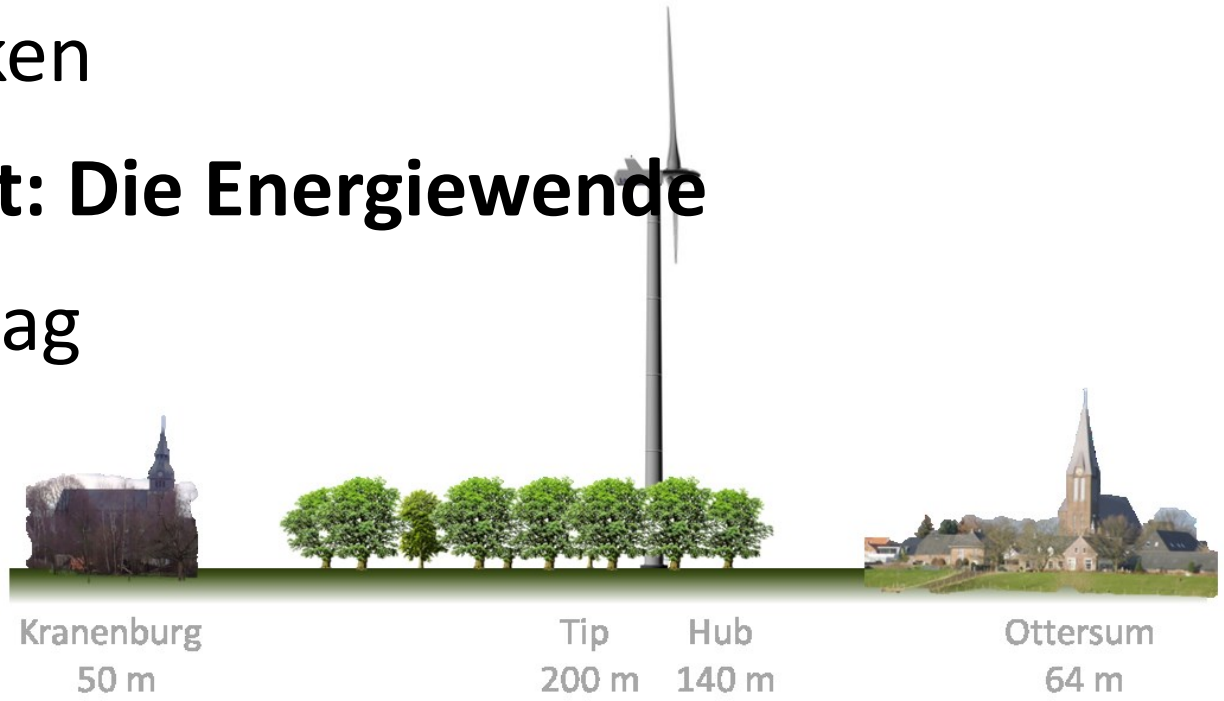
Bedenken

- Windenergie ist noch in Entwicklung, noch nicht ausgereift
  - Unbekannte Einfluss von Lärm und Infraschall
    - Verhalten von Tiere
    - Gusundheid von Menschen
  - Technische en gesellschaftliche Themen
    - Strom: Lagerung und Transport, “Smart Grid”
    - Turbinen **am Land**: Akzeptanz der Bevölkerung (NYMBY)
    - Turbinen **im Meer**: Höhe **Kosten** wenn Turbinen **ausser Sichtweite** auf dem Meer gebaut werden
- CO2 Effekt
  - Emissionsnormen (Handel)
  - Unterstützung durch Kohle/Gaszentralen
- Subventionen
  - ABO Wind: WKA ist **ohne Subventionen nicht rendabel**
  - Spekulation mit Subventionen (20 Jahre!)
- Balanz aus dem Gleichgewicht
  - Opfer Reichswald, oben genannte Risiken
  - Rentabilität, Stand der Technik, Goldrush

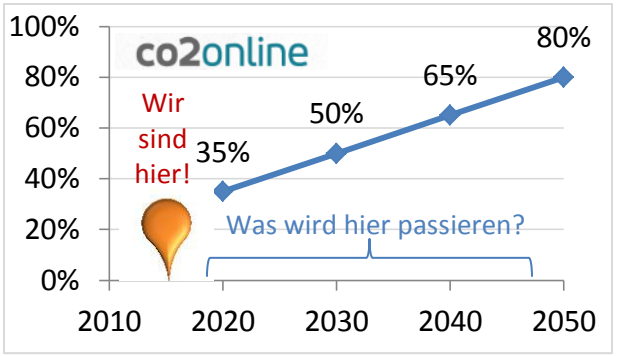


Ablauf

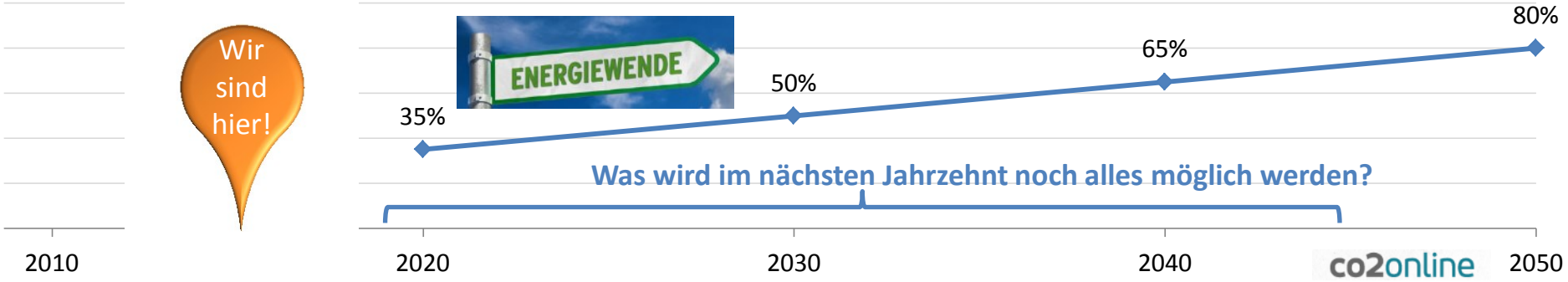
1. Wer sind wir?
2. Turbinenpark *im Wald*?
3. Bedenken
4. **Context: Die Energiewende**
5. Vorschlag



Die Energiewende



- Anpassung der Tabuzone nach Fukushima
- Horizont: 2050!
- Deutschland stürmt vorwärts in beispiellosen, gesellschaftlichen Experiment
- Mutig! Klimaschutz ist wichtig, aber:
  - Überschnelles Handeln (Goldrush Verhalten) → Schaden → Bedauern im Nachhinein
  - Risiken
    - Technik ist noch in den Kinderschuhen (Lagerung, Transport, Rentabilität, …)
    - Energiepreise
    - Economische Turbulenzen
    - Wiederstand / NYMBY
    - …



Perspectieve Windenergie

- Rentabilität Windparks **riskant**
  - Optimistische Modelle > enttäuschende Ergebnisse

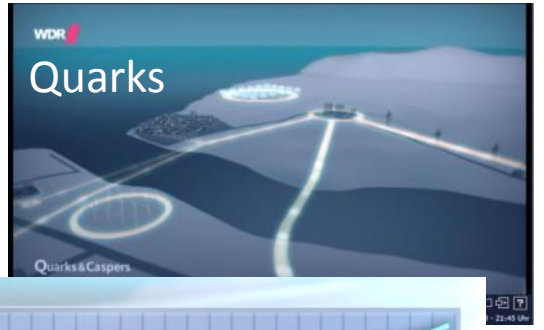
- Sichere Investierung?
  - Energietechnik noch in den Kinderschuhen
    - Windkraft **braucht back-up**: Kohle, Gas
    - Problem: Lagerung und Transport von Energie
    - Neue Lösungen werden gefunden
      - Dezentralisierung, Smart Grid
      - Speichern, Transport
      - …

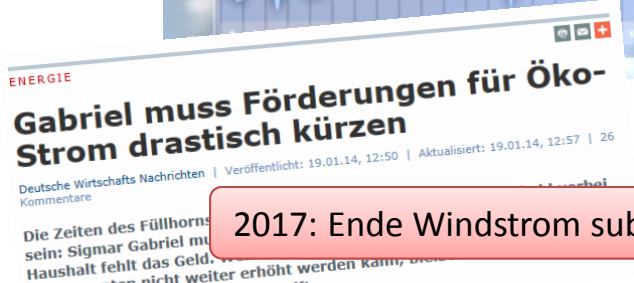
  - Kein Effekt auf den Ausstoss von CO2 **Emissionsr**
    sind verkäuflich
    - **Kohlenzentralen müssen standby sein**
    - **Neue Zentralen werden gebaut!**

  - Ende der Subventionen in 2017

DE 9ROENE REKENK4MER
PROKON

Burgerparticipation?





2017: Ende Windstrom subventionen

Was wird die Zukunft bringen?

2009: Plan Windkraftanlage Frasselt

2011: Uberarbeitung NRW Verordnung

2012: Plan WKA Kartenspielerweg

2017: Ende Windstrom subventionen

Ohne Subvention geht's nicht!

ABO WIND

Wir sind hier!

35%

50%

65%

80%

Was wird im nächsten Jahrzehnt noch alles möglich werden?

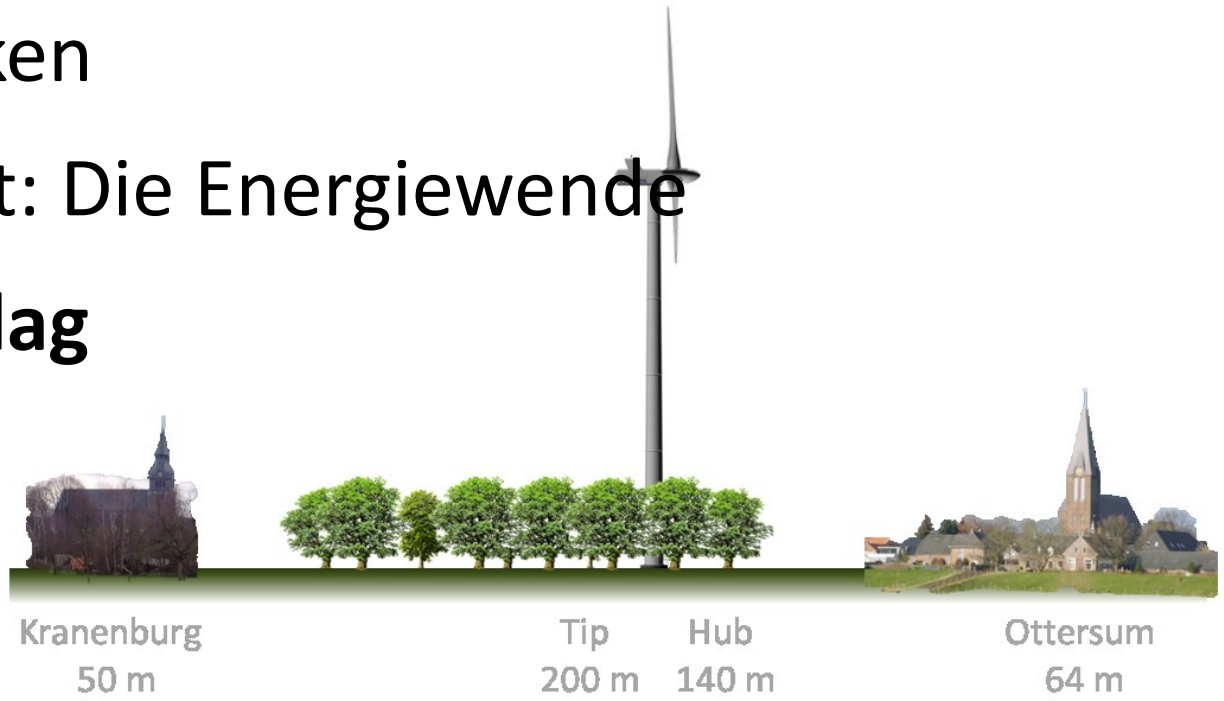
2010 2020 2030 2040 2050

co2online

Quelle: Karin Adolph, www.co2online.de/klima-schuetzen/energiewende/energiewende-definition-ziele-uebersicht

Ablauf

1. Wer sind wir?
2. Turbinenpark *im Wald*?
3. Bedenken
4. Context: Die Energiewende
5. **Vorschlag**



Vorschlag

1. **Schutz Waldflachen**

2. Aufwerten von **bestehenden WKA**

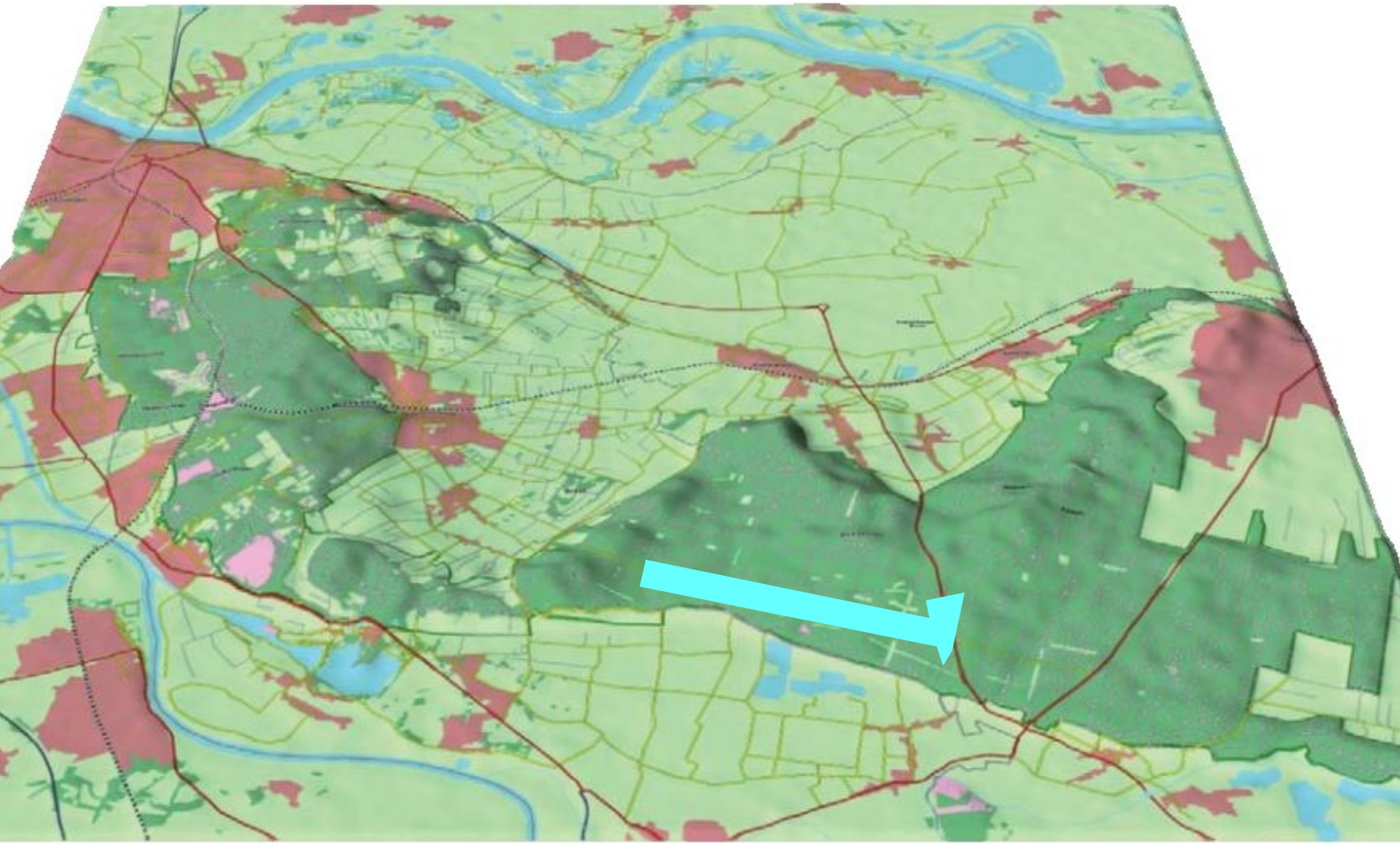
3. Nutzung **alternativer Flächen** (ggf. *nicht* in Kranenburg):
   - Landwirtschaftlich genutzte Flächen
   - Gewerbegebiete
   - Entlang Autobahnen und auf offenen Flächen
   - Braunkohlenbergbaustelle

4. Ausbau anderer **alternativer Energien**
   - Dezentrale Stromversorgung (Photovoltaikanla

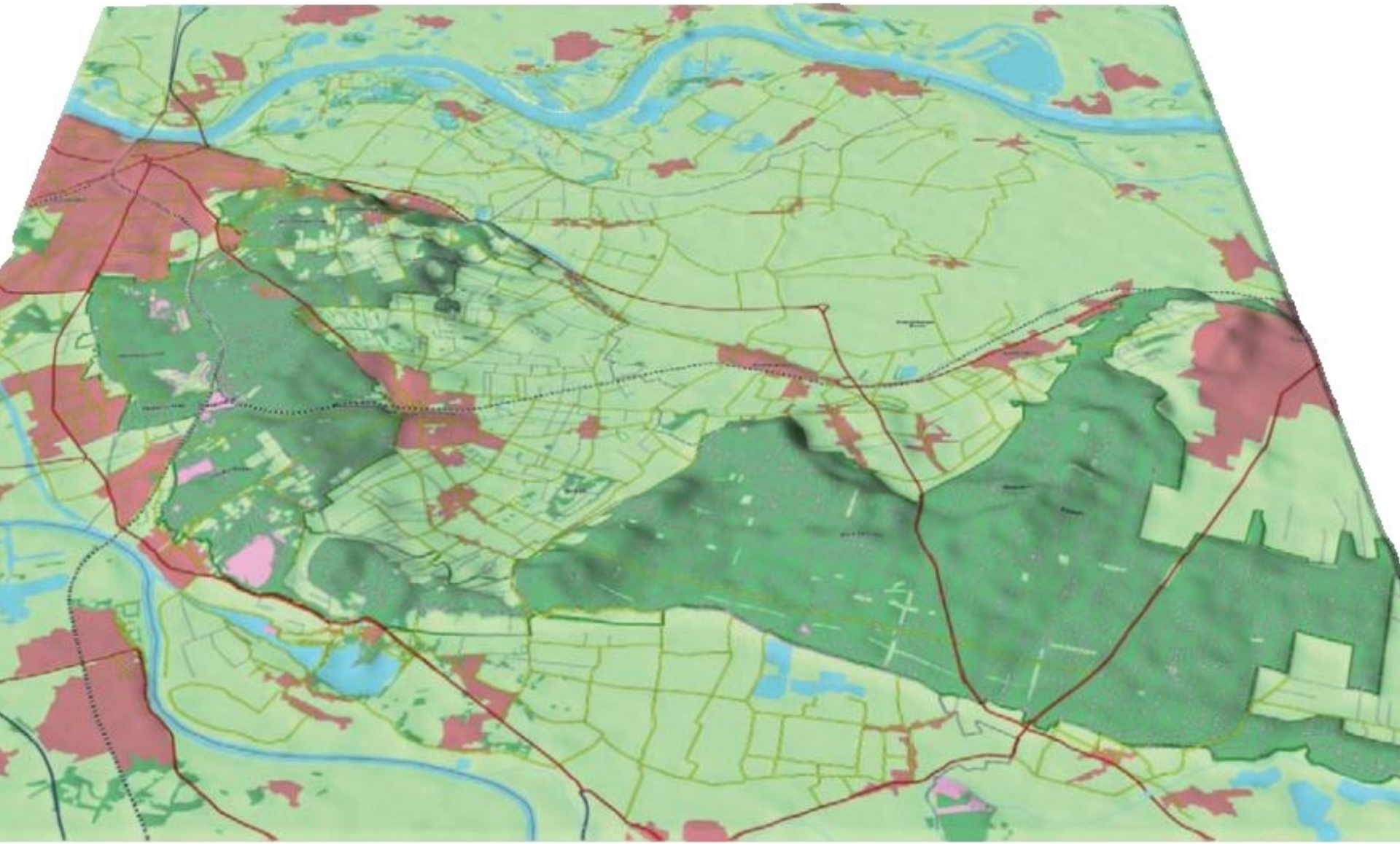
5. Warten auf **Weiterentwicklung**, zB.
   - Ertrag – ohne Subventionen
   - Strom Transport
   - Strom speichern
   - Tiefer ins Meer bauen – kosten
   - Keine bedarf für Fossilstrom Backup
   - Stopp der Handel mit CO2 Emissions

Information

- Web – **www.GegenwindReichswald.eu**
  - Gästebuch
  - Flyer
- Facebook - **Gegenwind.Tegenwind.Reichswald**
- Twitter - **GWReichswald**
- Email – **info@GegenwindReichswald.eu**



3D Kaart Ketelwald: Werkgroep Ketelwald / WMG / Henny Brinkhof



3D Kaart Ketelwald: Werkgroep Ketelwald / WMG / Henny Brinkhof

Gegenwind im Reichswald
Tegenwind in het Reichswald

www.GegenwindReichswald.de