

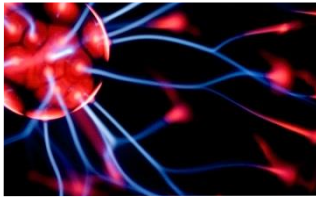
Windpark Simmerath II

Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz

- Bodensondierung und hydrologische Kartierung -

Fotodokumentation, 25.07.2019

S. Klose / B. Gemmeke



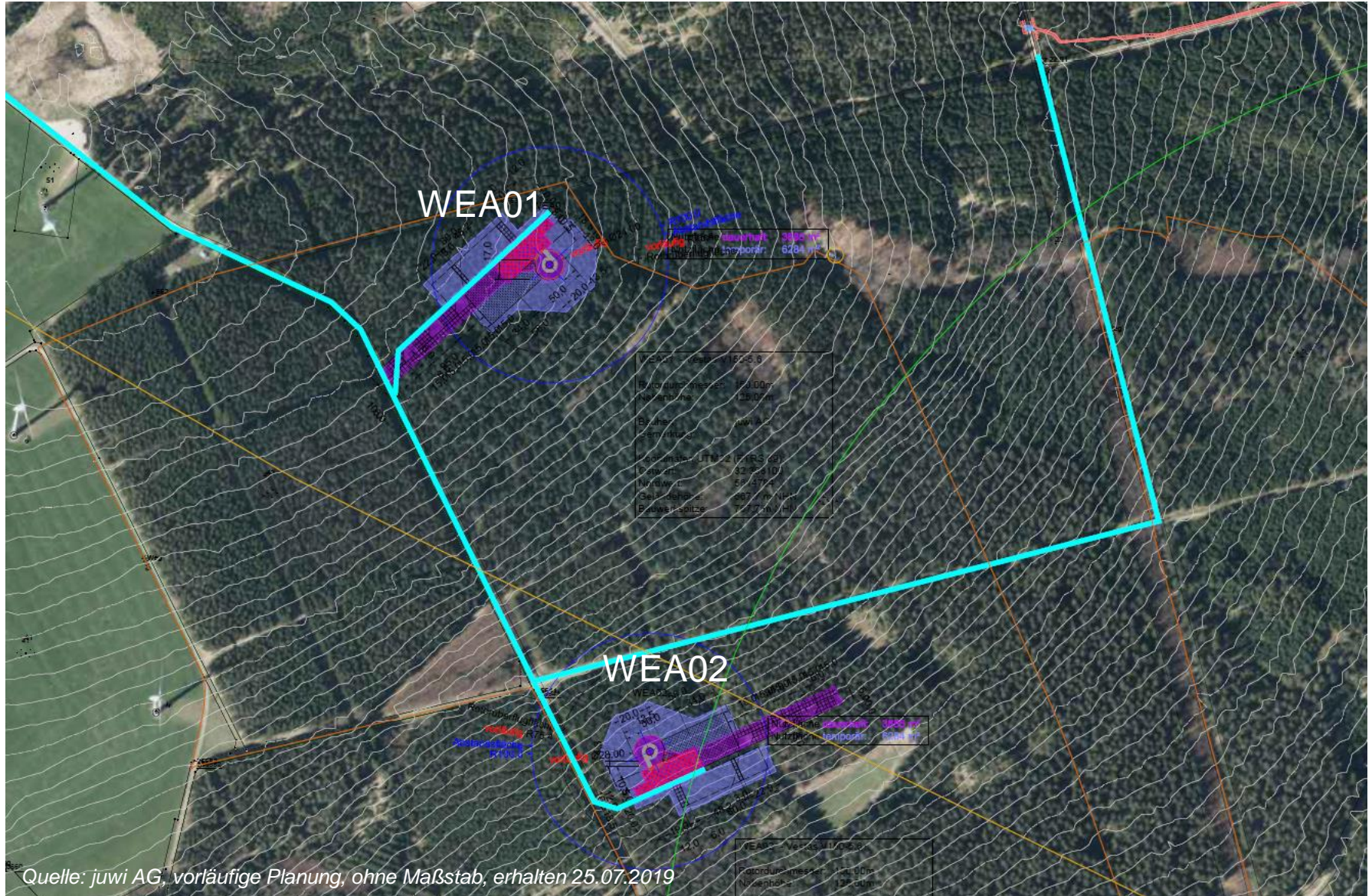
BCE

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Anlass/Vorgehen

- Die juwi AG plant in der Gemeinde Simmerath im Lammersdorfer Wald den bereits bestehenden Windpark um zwei weitere Windenergieanlagen (WEA) zu erweitern. In diesem Zusammenhang erfolgte am 25. Juli 2019 im Planungsgebiet eine Standortcharakterisierung bzw. eine ergänzende Bestandsaufnahme des bodenkundlichen und hydrologischen Inventars.
- Hierfür wurden Bodensondierungen mittels Pürckhauer-Bohrstock (Ansprache nach KA5 für anschließende Bodenfunktionsbewertung) durchgeführt und die hydrologische Situation/Entwässerungssituation vornehmlich in Bezug auf die Lage im Trinkwassereinzugsgebiet Kalltalsperre (für spätere Gefährdungsabschätzung und Schutzkonzept sowie WHG-Belange/Drainagen) aufgenommen.
- Die Schutzwürdigkeit der angetroffenen Böden wird gemäß der Nomenklatur des Geologischen Dienst NRW für die Bodenkarte 1:50.000 (BK50), 2. Auflage eingestuft. Ergänzend werden Hinweise gemäß der 3. Auflage der BK50 gegeben.

Übersicht geplanter Windpark Simmerath II

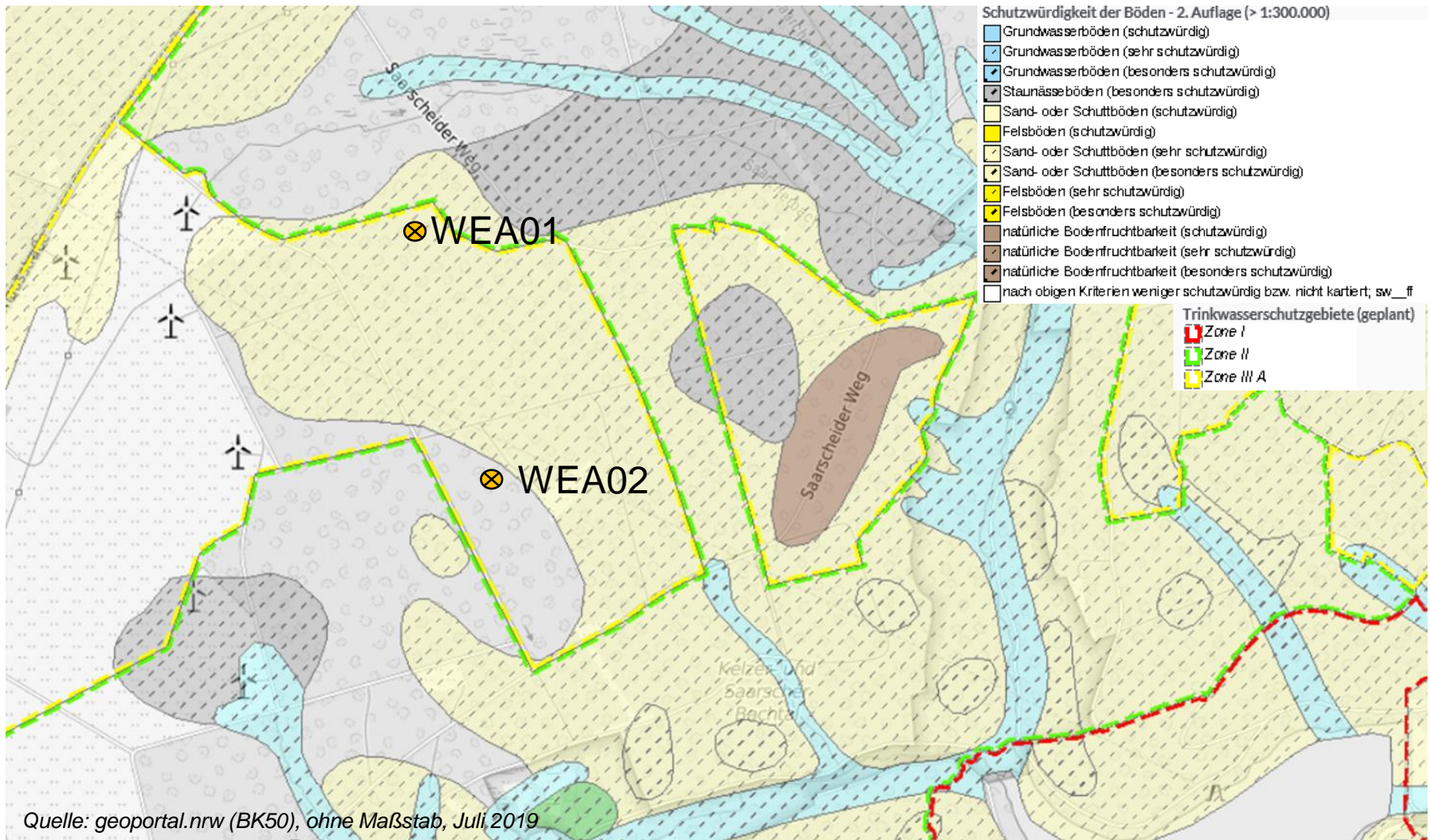


Quelle: juwi AG, vorläufige Planung, ohne Maßstab, erhalten 25.07.2019

Windpark Simmerath II

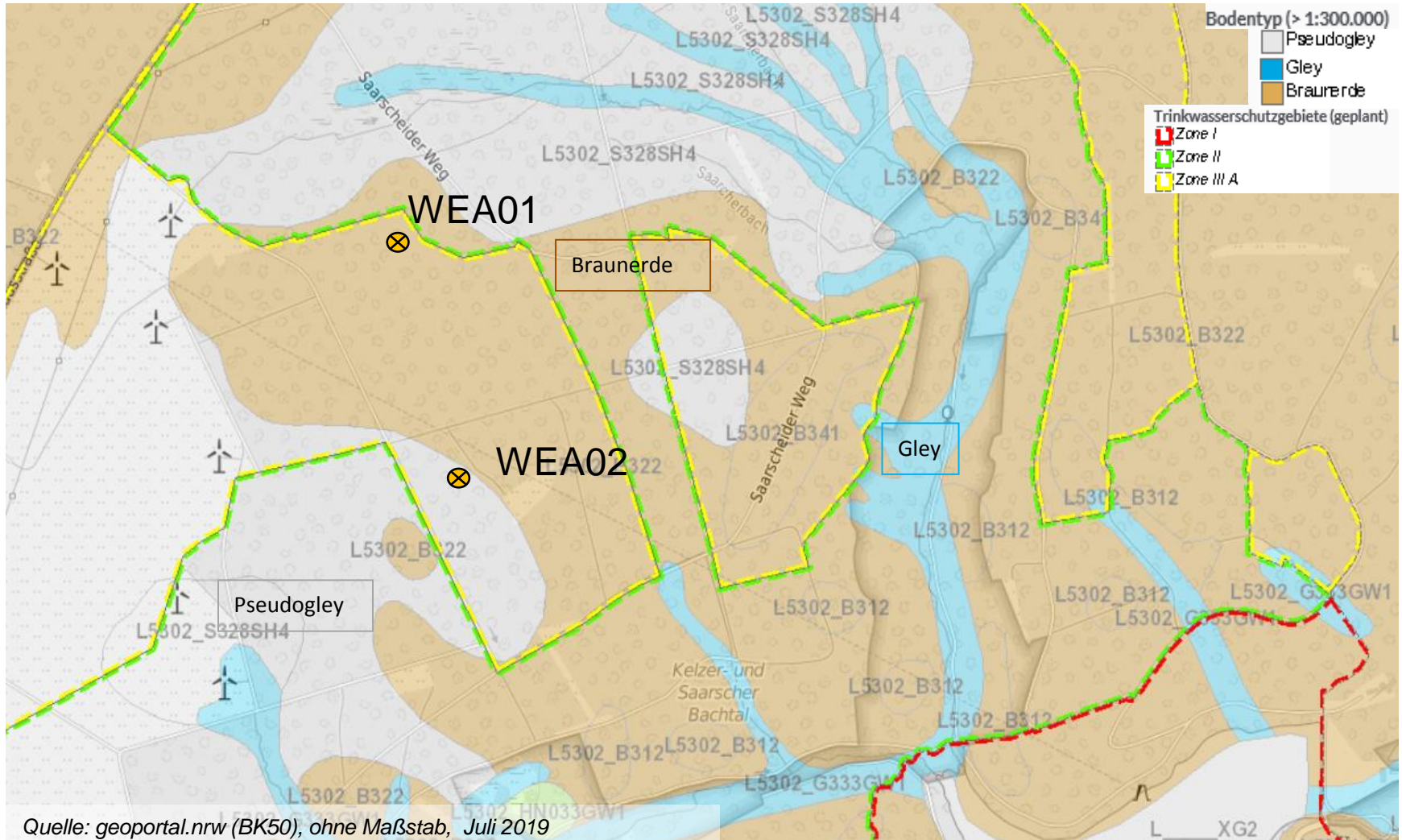
Übersicht Schutzwürdigkeit der Böden gemäß BK50

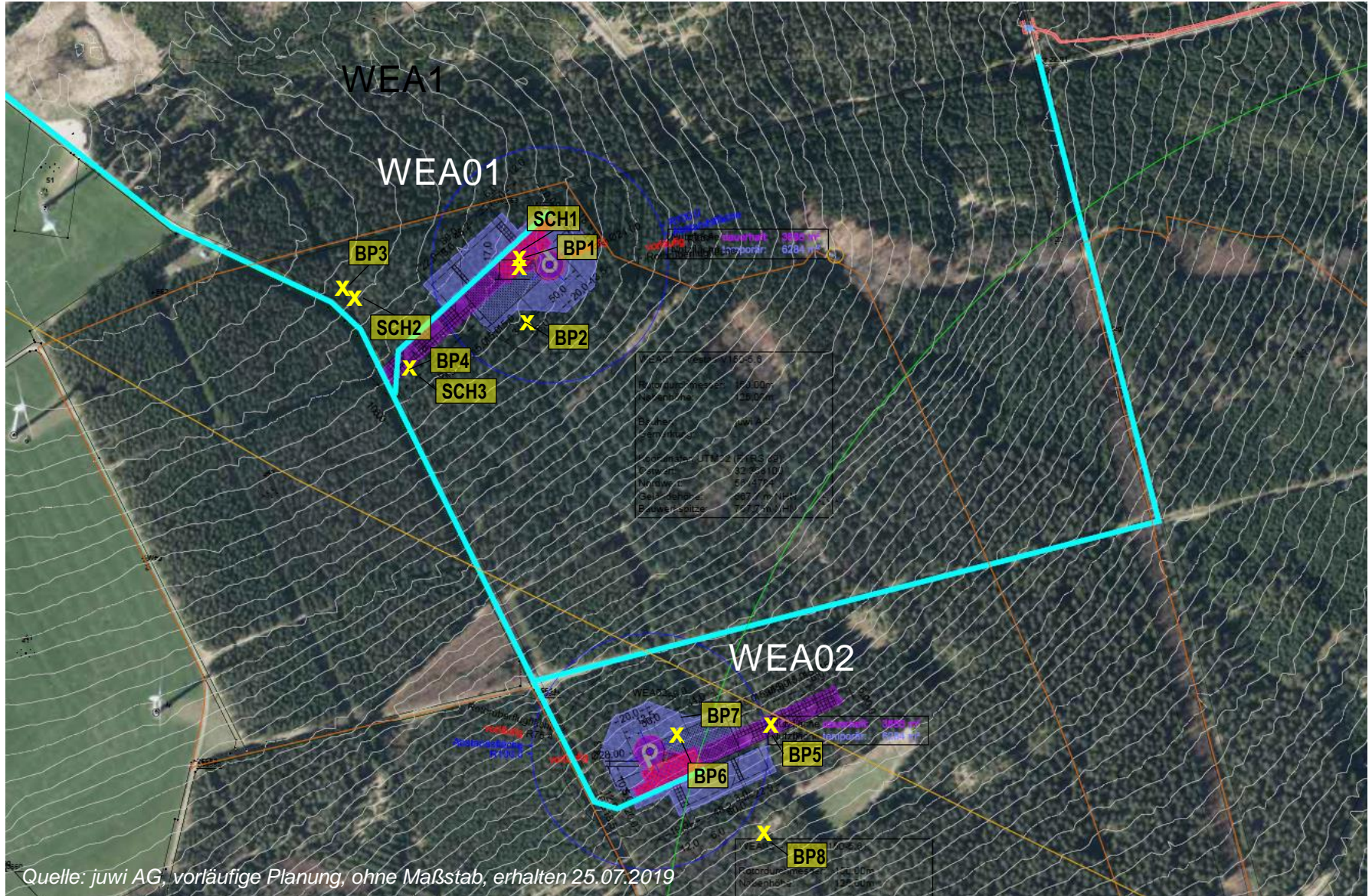
→ WEA01 sowie der Kranausleger der WEA02 liegen gemäß BK 50 im Bereich schutzwürdiger Sand- und Schuttböden



Übersicht Bodentypen gemäß BK50

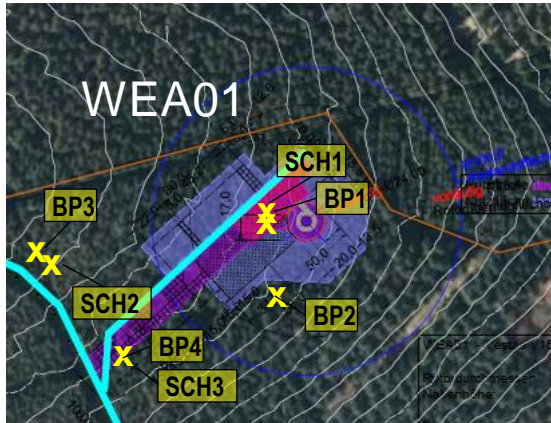
→ die geplanten WEA01 und WEA02 liegen gemäß BK50 im Verbreitungsgebiet von Braunerden (WEA01) und Spudogley (WEA02)





Quelle: juwi AG, vorläufige Planung, ohne Maßstab, erhalten 25.07.2019

Windpark Simmerath II



0,00 bis 0,05 m

- L-Horizont, humos, Streuaufgabe teil fermentiert, durchwurzelt, dunkelbraun

0,05 bis 0,08 m

- O-Horizont, durchwurzelt, dunkelbraun

0,08 bis 0,11 m

- Ah-Horizont, schluffiger Feinsand, schwarzbraun, stark humos, durchwurzelt

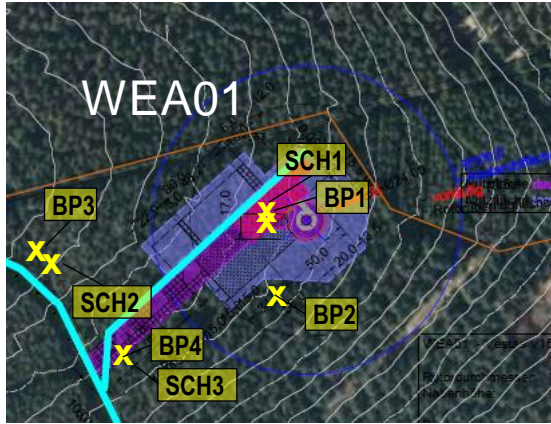
0,11 bis 0,14 m

- Ae-Horizont, schluffiger, leicht toniger Feinsand, humos, durchwurzelt, fahl-grau, Skelettanteil von rd. 10 %

0,14 bis 0,22 m

- Bv(s)-Horizont, toniger Schluff, gelblich braun, Skelettanteil von rd. 20 %

- **Podsol-Braunerde / beginnende Podsolierung (durch forstliche Nutzung bedingt → keine rein natürliche Bodenbildung)**
- **nicht sehr oder besonders schutzwürdig**
- **schutzwürdiger Sand- oder Schuttboden nicht vorhanden**
- **Empfindlichkeit: Verdichtung des Unterbodens**



Ansatzpunkt BP1 liegt gemäß BK50 im Bereich „schutzwürdiger Sand-/Schuttböden“

0,00 bis 0,05 m

- L-Horizont, humos, Streuauflage teil fermentiert, durchwurzelt, dunkelbraun

0,05 bis 0,22 m

- O-Horizont, durchwurzelt, dunkelbraun

0,22 bis 0,27 m

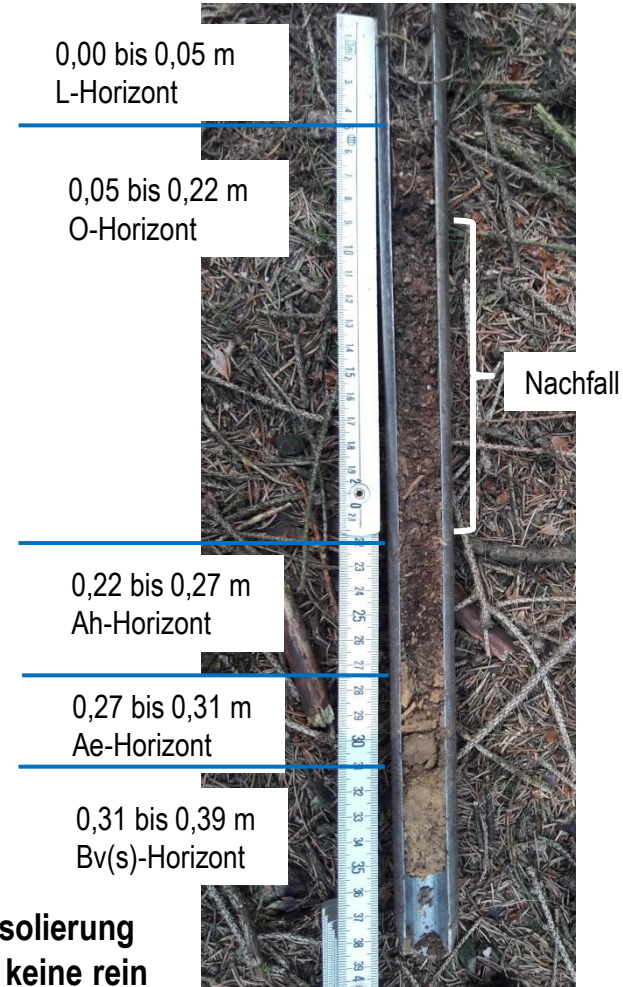
- Ah-Horizont, schluffiger Feinsand, schwarzbraun, stark humos, durchwurzelt

0,27 bis 0,31 m

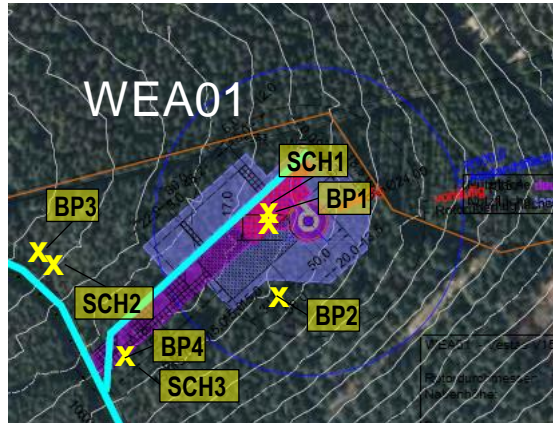
- Ae-Horizont, schluffiger, leicht toniger Feinsand, humos, durchwurzelt, fahl-grau, Skelettanteil von rd. 10 %

0,31 bis 0,39 m

- Bv(s)-Horizont, toniger Schluff, gelblich braun, Skelettanteil von rd. 20 %



- **Podsol-Braunerde / beginnende Podsolierung durch forstliche Nutzung bedingt → keine rein natürliche Bodenbildung)**
- **nicht sehr oder besonders schutzwürdig**
- **schutzwürdiger Sand- oder Schuttboden nicht vorhanden**
- **Empfindlichkeit: Verdichtung des Unterbodens**



0,00 bis 0,05 m

- L-Horizont, humos, Streuauflage teil fermentiert, durchwurzelt, dunkelbraun

0,05 bis 0,10 m

- O-Horizont, durchwurzelt, dunkelbraun

0,10 bis 0,15 m

- Ah-Horizont, schluffiger Feinsand, schwarzbraun, stark humos, durchwurzelt

0,15 bis 0,19 m

- Ae-Horizont, schluffiger, leicht toniger Feinsand, humos, durchwurzelt, fahl-grau

- 0,19 bis 0,26 m

- Bv(s)-Horizont, toniger Schluff, gelblich braun, Skelettanteil von rd. 20 %

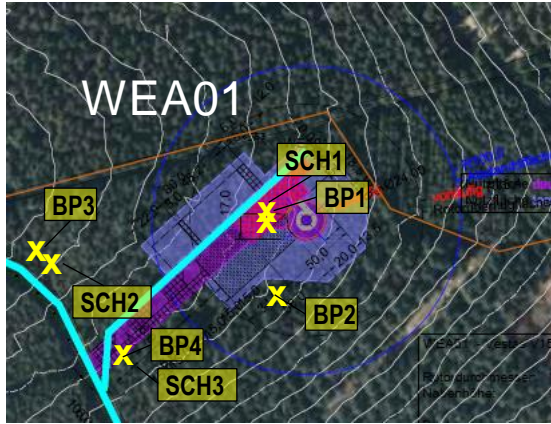
0,26 m

- Cv-Horizont (!?), Stein, tonig bis feinsandig, hellgrau

Ansatzpunkt BP2 liegt gemäß BK50 im Bereich „schutzwürdiger Sand-/Schuttböden“

- **Podsol-Braunerde / beginnende Podsolierung durch forstliche Nutzung bedingt → keine rein natürliche Bodenbildung)**
- **nicht sehr oder besonders schutzwürdig**
- **schutzwürdiger Sand- oder Schuttboden nicht vorhanden**

Westlich der WEA01, Ansatzpunkt BP3



Ansatzpunkt BP3 liegt gemäß BK50 im Bereich „schutzwürdiger Sand-/Schuttböden“

- Pseudogley-Braunerde (entstanden durch Verdichtung auf Fahrweg/Rückweg – keine rein natürliche Bodenbildung)
- Nicht sehr oder besonders schutzwürdig
- Empfindlichkeit: Verdichtung des Unterbodens

Windpark Simmerath II

0,00 bis 0,05 m
Ah-Horizont, Oberboden,
durchwurzelt, schluffiger Feinsand,
humos, dunkelbraun

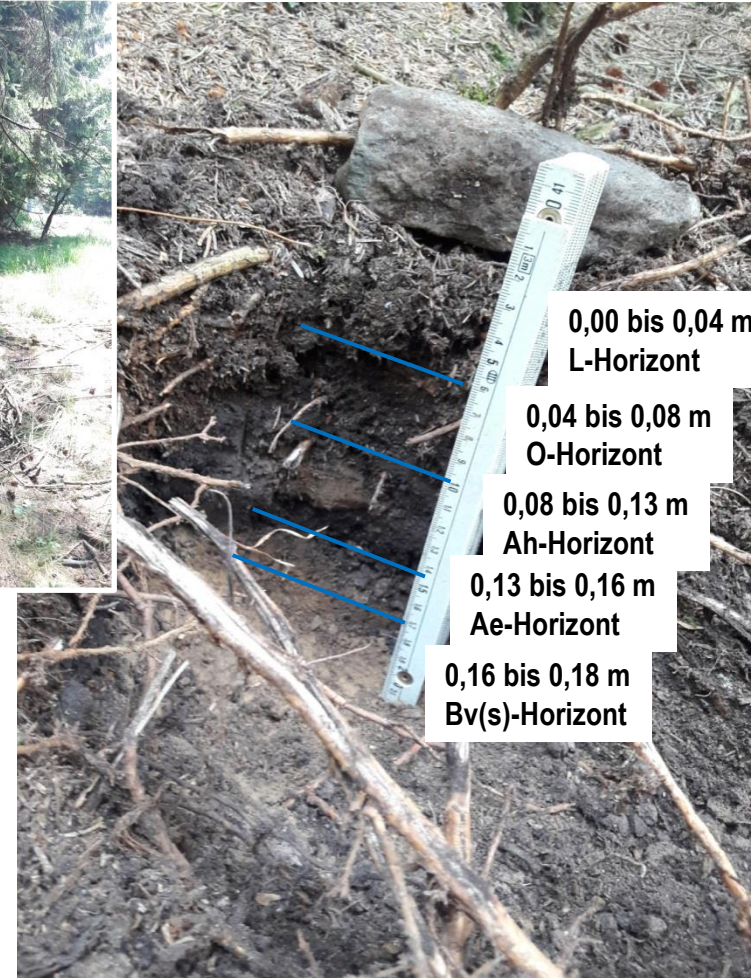
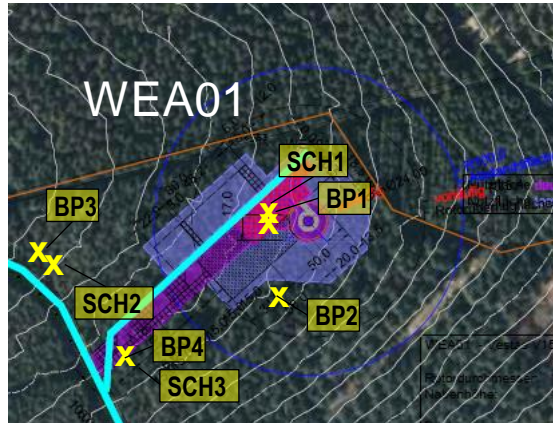
0,05 bis 0,29 m
Sw-Horizont, schluffiger Ton, feucht
bis nass, grau, schwarz gefleckt,
leicht marmoriert

0,29 bis 0,40 m
Sd-Horizont, toniger Schluff,
leicht steinig, hellgelb-braun,
rostfleckig

0,40 bis 0,54 m
Bv-Horizont, toniger
Schluff, leicht steinig,
hellgelb

0,54 bis 0,56 m
Cv-Horizont, Stein, grau





0,00 bis 0,04 m

- L-Horizont, humos, Streuauflage, durchwurzelt, dunkelbraun

0,04 bis 0,08 m

- O-Horizont, humos, durchwurzelt, dunkelbraun

0,08 bis 0,13 m

- Ah-Horizont, schluffiger Feinsand, schwarzbraun, stark humos, durchwurzelt

0,13 bis 0,16 m

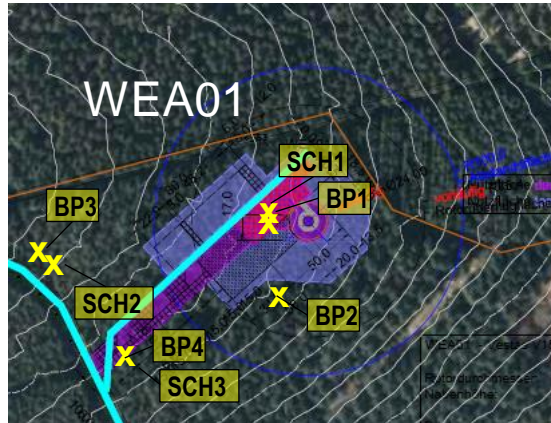
- Ae-Horizont, schluffiger, leicht toniger, schluffiger Feinsand, durchwurzelt, fahl-grau

0,16 bis 0,18 m

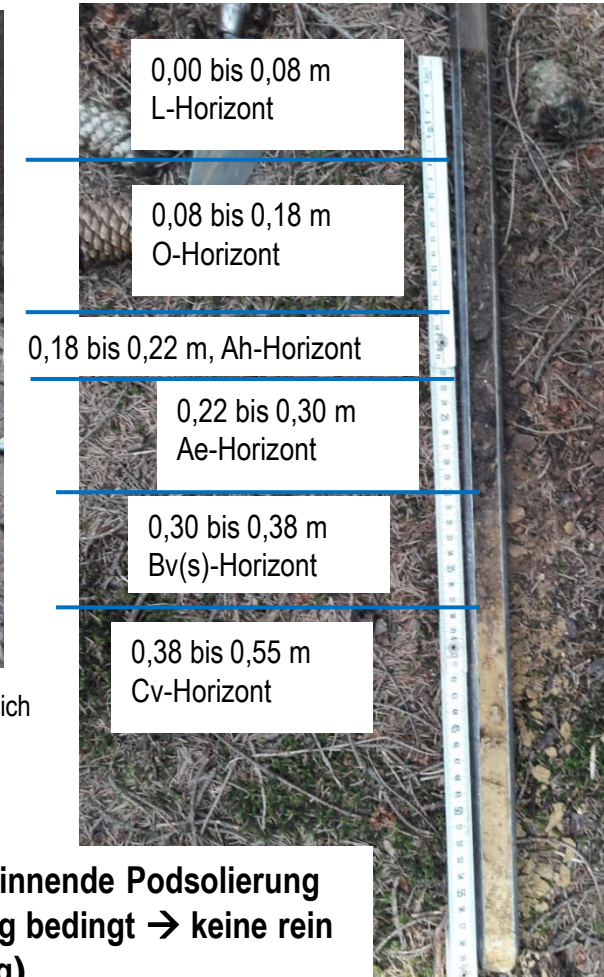
- Bv(s)-Horizont, feinsandiger, toniger Schluff, gelblich braun, Skelettanteil von rd. 20 %

- **Podsol-Braunerde / beginnende Podsolierung durch forstliche Nutzung bedingt → keine rein natürliche Bodenbildung)**
- **nicht sehr oder besonders schutzwürdig**
- **schutzwürdiger Sand- oder Schuttboden nicht vorhanden**
- **Empfindlichkeit: Verdichtung des Unterbodens**

Windpark Simmerath II



Ansatzpunkt BP4 liegt gemäß BK50 im Bereich „schutzwürdiger Sand-/Schuttböden“



0,00 bis 0,08 m

- L-Horizont, humos, Streuauflage, durchwurzelt, braun

0,08 bis 0,18 m

- O-Horizont, humos, durchwurzelt, braun

0,18 bis 0,22 m

- Ah-Horizont, schluffiger, leicht toniger Feinsand, schwarzbraun, stark humos, durchwurzelt

0,22 bis 0,30 m

- Ae-Horizont, schluffiger Feinsand, fahl-grau

0,30 bis 0,38 m

- Bv(s)-Horizont, feinsandiger, toniger Schluff, gelblich braun, Skelettanteil von rd. 30 %

0,38 bis 0,55 m

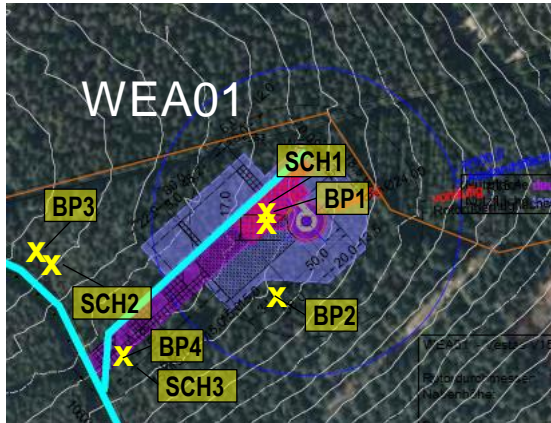
- Cv-Horizont, feinsandiger, toniger Schluff, hellgrau bis gelblich braun, Skelettanteil von rd. 80 %

→ **Podsol-Braunerde / beginnende Podsolierung durch forstliche Nutzung bedingt → keine rein natürliche Bodenbildung)**

→ **nicht sehr oder besonders schutzwürdig**

→ **schutzwürdiger Sand- oder Schuttboden nicht vorhanden**

→ **Empfindlichkeit: Verdichtung des Unterbodens**



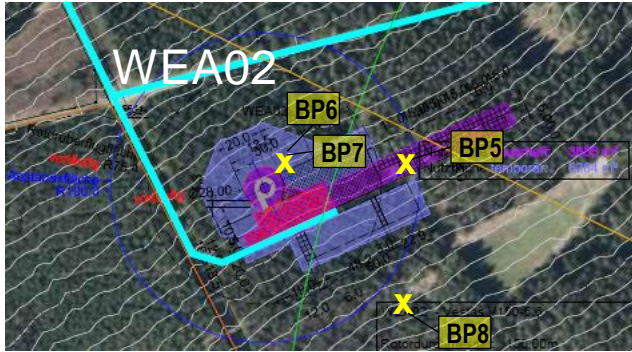
SCH3 direkt neben BP4

Ansatzpunkt BP1 liegt gemäß BK50 im Bereich „schutzwürdiger Sand-/Schuttböden“



- Podsol-Braunerde / beginnende Podsolierung durch forstliche Nutzung bedingt → keine rein natürliche Bodenbildung)
- nicht sehr oder besonders schutzwürdig
- schutzwürdiger Sand- oder Schuttboden nicht vorhanden
- Empfindlichkeit: Verdichtung des Unterbodens

WEA02 Kranausleger, Ansatzpunkt BP5



0,00 bis 0,05 m

- L-Horizont, Streuauflage, durchwurzelt, humos, braun

0,05 bis 0,08 m

- O-Horizont, humos, durchwurzelt, braun

0,08 bis 0,13 m

- Ah-Horizont, schluffiger Feinsand, schwarzbraun, stark humos, durchwurzelt

0,13 bis 0,18 m

- Ae-Horizont, schluffiger, leicht toniger Feinsand, humos, durchwurzelt, fahl-grau

0,18 bis 0,40 m

- Bv(s)-Horizont, toniger Schluff, gelblich braun, Skelettanteil von rd. 40 %

0,40 bis 0,80 m

- Cvl-Horizont, Hanglehm, toniger Schluff, leicht steinig bis sandig, hellbraun-gelblich, Skelettanteil von rd. 20 %

0,80 bis 0,90 m

- Cvll-Horizont, Zersatzzone, toniger Schluff, stark steinig, hellgrau-gelblich, Skelettanteil von rd. 80 %

→ **Podsol-Braunerde / beginnende Podsolierung durch forstliche Nutzung bedingt**
→ **keine rein natürliche Bodenbildung)**

→ **nicht sehr oder besonders schutzwürdig**

→ **schutzwürdiger Sand- oder Schuttboden nicht vorhanden**

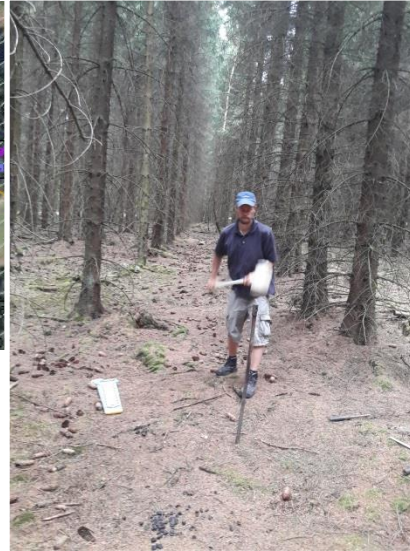
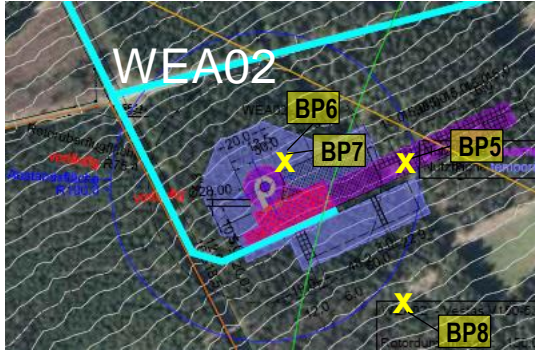
→ **Empfindlichkeit: Verdichtung des Unterbodens**



Ansatzpunkt BP5 liegt gemäß BK50 im Bereich „schutzwürdiger Sand-/Schuttböden“



WEA02, Ansatzpunkt BP6 am Rand der geplanten Fundamentgrube



0,00 bis 0,05 m
L-Horizont, Streuauflage, durchwurzelt,
humos, dunkelbraun



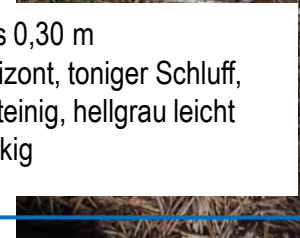
0,05 bis 0,12 m
Ah-Horizont, schluffiger Feinsand,
schwarzbraun, stark humos



0,12 bis 0,22 m
Sw-Horizont, toniger Schluff, leicht
steinig, humos, hellbraun



0,22 bis 0,30 m
Sd-Horizont, toniger Schluff,
leicht steinig, hellgrau leicht
rostfleckig

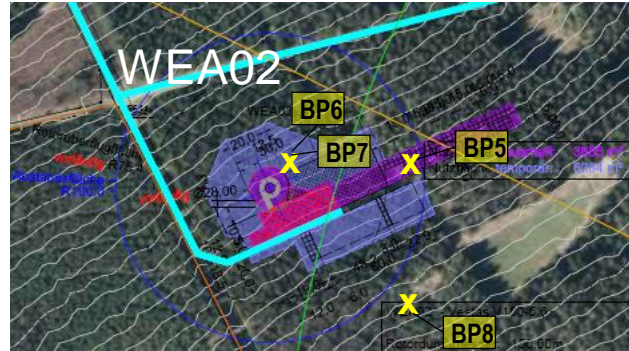


Ab 0,30 m Stein



- **Podsol-Pseudogley / beginnende Podsolierung (durch forstliche Nutzung bedingt → keine rein natürliche Bodenbildung)**
- **nicht sehr oder besonders schutzwürdig**
- **Hinweis: aktuell sehr schwacher Vernässungsgrad (KA5), Staunässestufe sehr schwach, daher nicht sehr oder besonders schutzwürdig hinsichtlich Biotopentwicklungspotential und Klimarelevanz, auch bedingt durch forstliche Überprägung**
- **Empfindlichkeit: Verdichtung des Unterbodens**

WEA02, Ansatzpunkt BP7 am Rand der geplanten Fundamentgrube



0,00 bis 0,05 m

- L-Horizont, humos, Streuauflage, dunkelbraun

0,05 bis 0,10 m

- O-Horizont, schluffiger Feinsand, humos, braun

0,10 bis 0,14 m

- Ah-Horizont, schluffiger Feinsand, schwarzbraun bis grau, stark humos

0,14 bis 0,18 m

- Ae-Horizont, schluffiger Feinsand, fahl-grau

0,18 bis 0,24 m

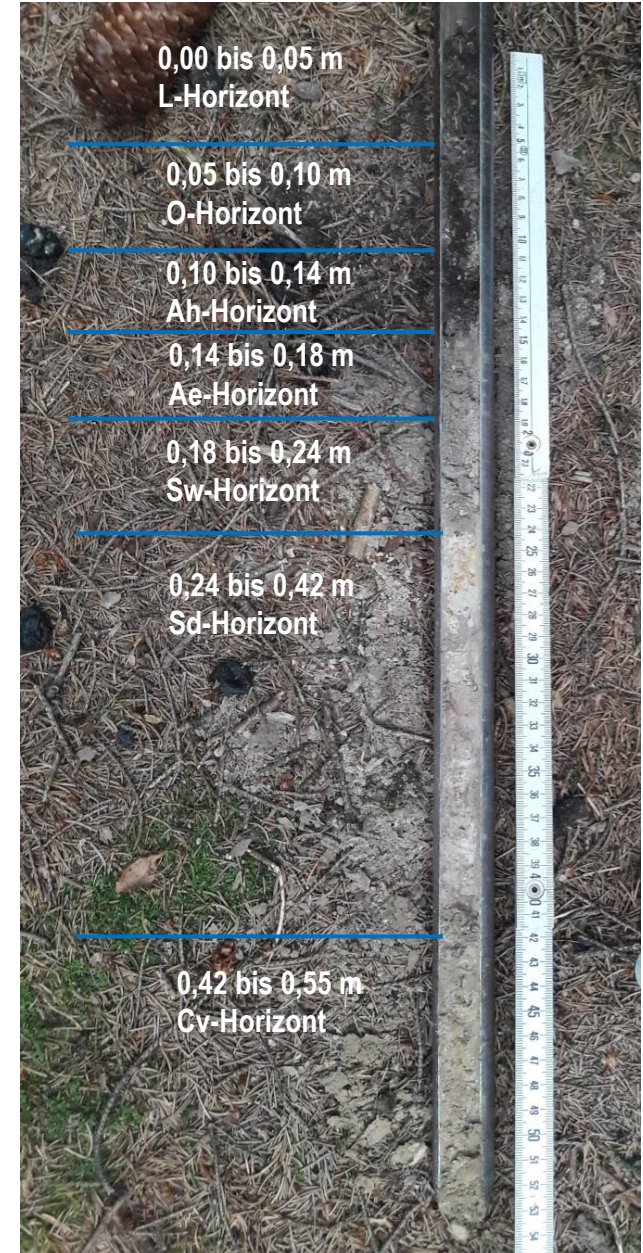
- Sw-Horizont, feinsandiger, toniger Schluff, grau ,humos, Skelettanteil von rd. 10 %

0,24 bis 0,42 m

- Sd-Horizont, toniger Schluff, hellgrau, rostfleckig und marmoriert, Skelettanteil von rd. 10 %

0,42 bis 0,55 m

- Cv-Horizont, toniger Schluff, hellgrau bis braun, Skelettanteil von rd. 50 %



0,00 bis 0,05 m
L-Horizont

0,05 bis 0,10 m
O-Horizont

0,10 bis 0,14 m
Ah-Horizont

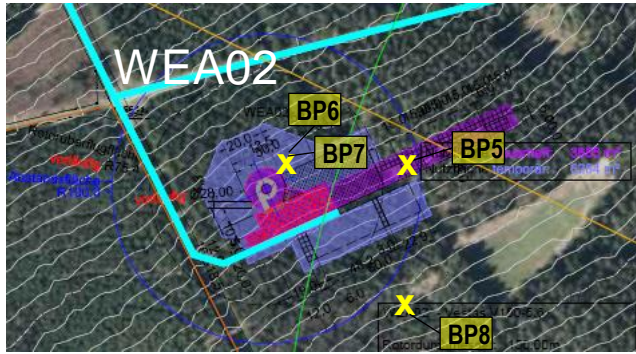
0,14 bis 0,18 m
Ae-Horizont

0,18 bis 0,24 m
Sw-Horizont

0,24 bis 0,42 m
Sd-Horizont

0,42 bis 0,55 m
Cv-Horizont

- **Podsol-Pseudogley / beginnende Podsolierung (durch forstliche Nutzung bedingt → keine rein natürliche Bodenbildung)**
- **nicht sehr oder besonders schutzwürdig**
- **Hinweis: aktuell sehr schwacher bis schwacher Vernässungsgrad (KA5), Staunässestufe sehr schwach bis schwach, daher nicht sehr oder besonders schutzwürdig hinsichtlich Biotopentwicklungspotential und Klimarelevanz, auch bedingt durch forstliche Überprägung**
- **Empfindlichkeit: Verdichtung des Unterbodens**



WEA02, Ansatzpunkt BP8, Außerhalb des Baufeldes



Aufwachsendes Moor südöstlich der geplanten WEA02, außerhalb der Bebauungsfläche (Entfernung rd. 70 m)

0,00 bis 0,05 m

- O-Horizont, humos, Moose, braungrün

0,05 bis 0,25 m

- Of-Horizont, Moose, fermentiert, humos, braun, nass

0,25 bis 0,35 m

- uH-Horizont, dunkelbraun, stark humos, Übergangsmoortorf, Pflanzenreste, Blätter, Moose, nass

0,35 bis 0,40 m

- Ah-Horizont, schluffiger Feinsand, dunkelbraun, feucht

0,40 bis 0,47 m

- Sw(h)-Horizont, schluffiger Feinsand, braun, humos, nass

0,47 bis 0,50 m

- Sw-Horizont, schluffiger Feinsand, grau, nass

0,50 bis 0,53 m

- Sd-Horizont, schluffiger Ton, hellgrau, erdfeucht, leicht schwarz marmoriert

0,53 bis 0,57 m

- Cv-Horizont, grusiger Sand, hellgrau, trocken



0,00 bis 0,05 m
O-Horizont

0,05 bis 0,25 m
Of-Horizont

0,25 bis 0,35 m
O-Horizont

0,35 bis 0,40 m
Ah-Horizont

0,40 bis 0,47 m
Sw-Horizont

0,47 bis 0,50 m
Sd(h)-Horizont

0,50 bis 0,53 m
Sd-Horizont

0,53 bis 0,57 m
Cv-Horizont

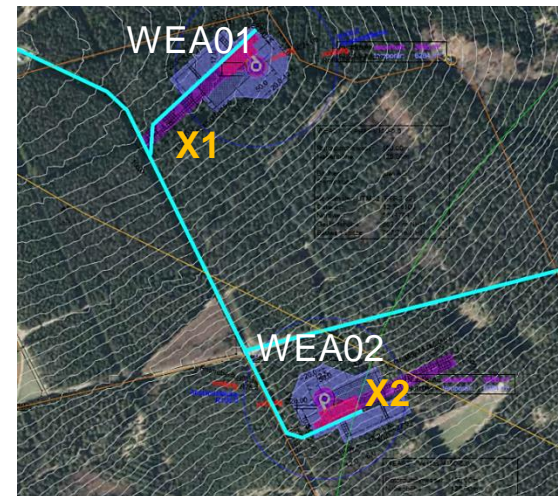
- **Anmoor-Stagnogley, Aufwachsendes Moor über Pseudogley (Entstehung durch forstliche Nutzung überprägt: Schneisen und Fahrspuren – verstärkte Staunässe nach Verdichtung)**
- **Besonders schutzwürdig (Biotopenentwicklungspotential, Klimarelevanz), aber kleinräumiges Vorkommen**
- **Empfindlichkeit: Verdichtung, Wasserzustrom/Einzugsgebiet**
- **Ggf. Prüfung von Kompensation, z.B. Vernetzung von kleinräumigen anmoorigen Vorkommen → bitte bei ökologischen Erhebungen berücksichtigen**



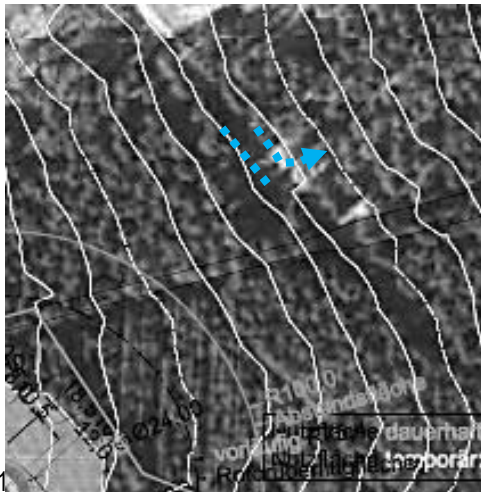
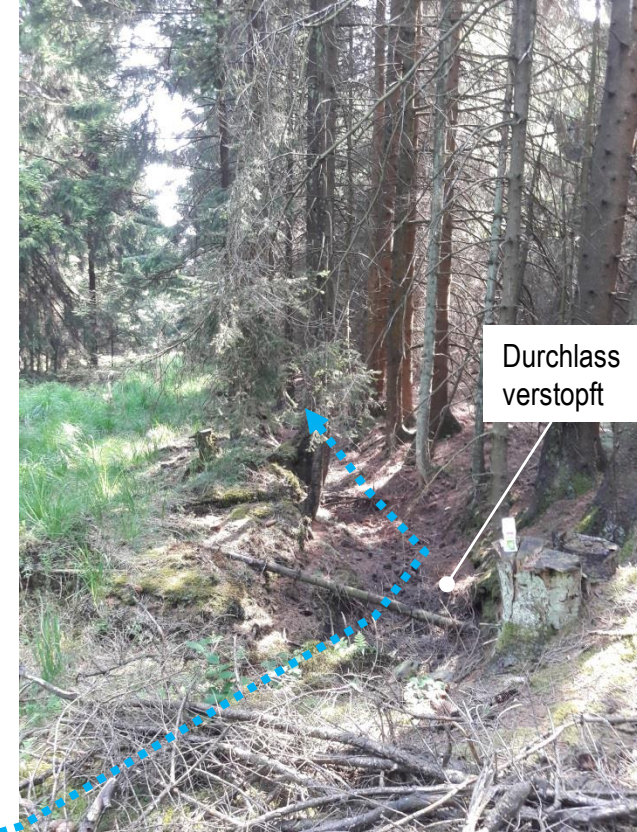
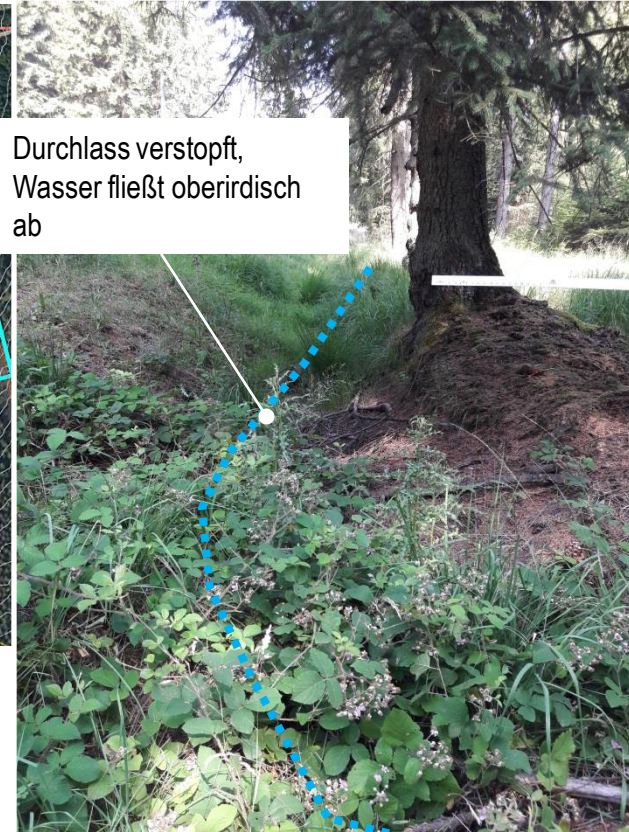
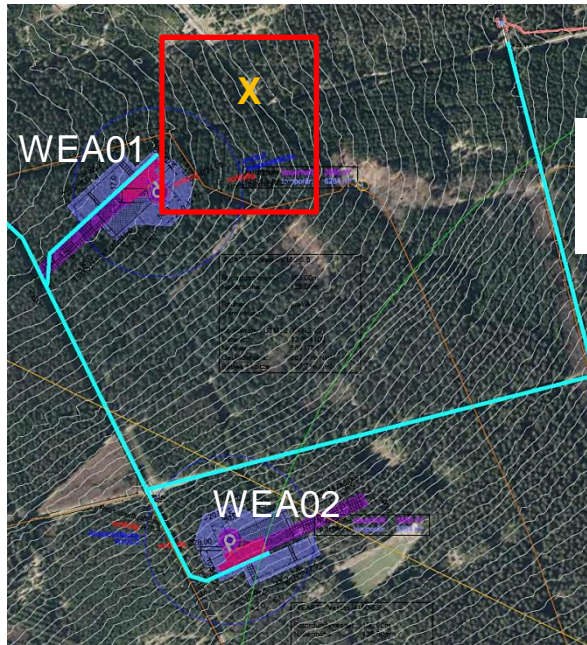
X1: Sand/Tonstein mit Quarzgängen, teilweise Eisen-Vererzungen, kalkfrei, Anstehendes im Planungsbereich



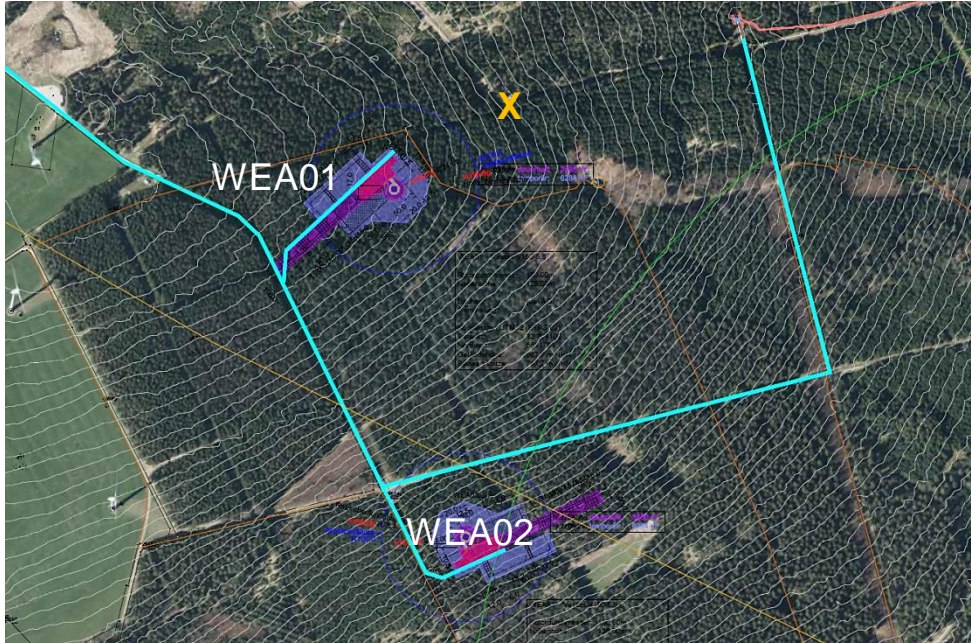
X2: Kalksteinstücke, Salzsäuretest belegt Karbonatgehalt (Bläschenbildung), Lesesteine im Bereich WEA02 – Eintrag aus früherem Wegebau oder im Untergrund anstehend?



Entwässerung nordöstlich der WEA01



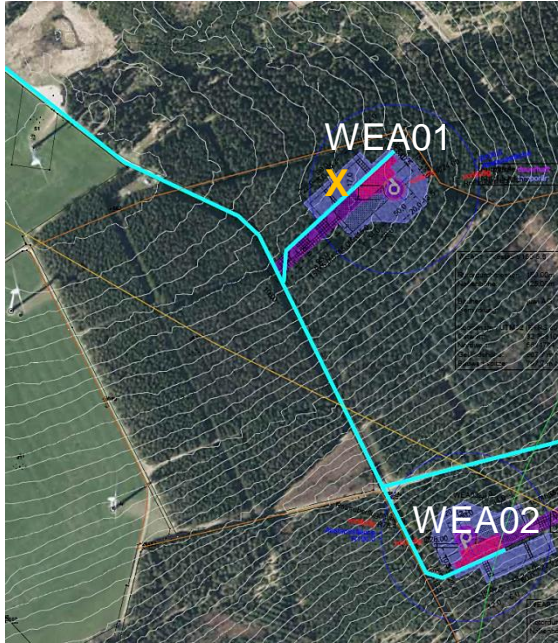
- Entwässerung erfolgt am östlichen Straßenrand in Richtung Süden bis auf Höhe Fotopunkt, dann biegt der Entwässerungsgraben Richtung Osten
- Derzeit keine Wasserführung
- Westlich besteht ein abflussloser Graben im Bereich des Fotopunktes



Entwässerungsgraben Richtung Osten mit Durchlass



Entwässerungsstruktur Baufeld WEA01



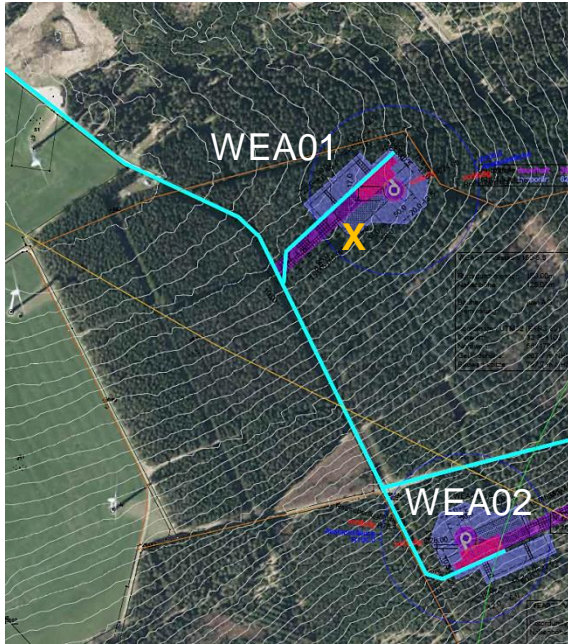
Blickrichtung Osten



Blickrichtung Westen

- Ca. West-Ost verlaufende Grabenstruktur mit diffusem Abfluss/Auslass, generelle Fließrichtung nach Austritt aus Graben gemäß generellem Gefälle Richtung Südosten, grabenähnliche Struktur derzeit trocken

Entwässerungsstruktur Baufeld WEA01

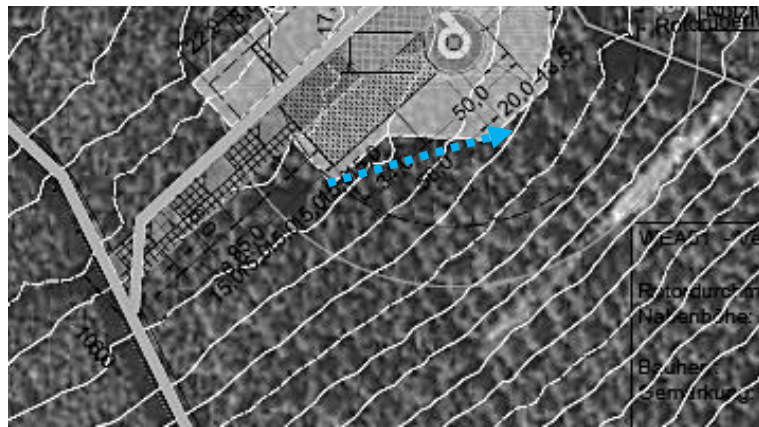


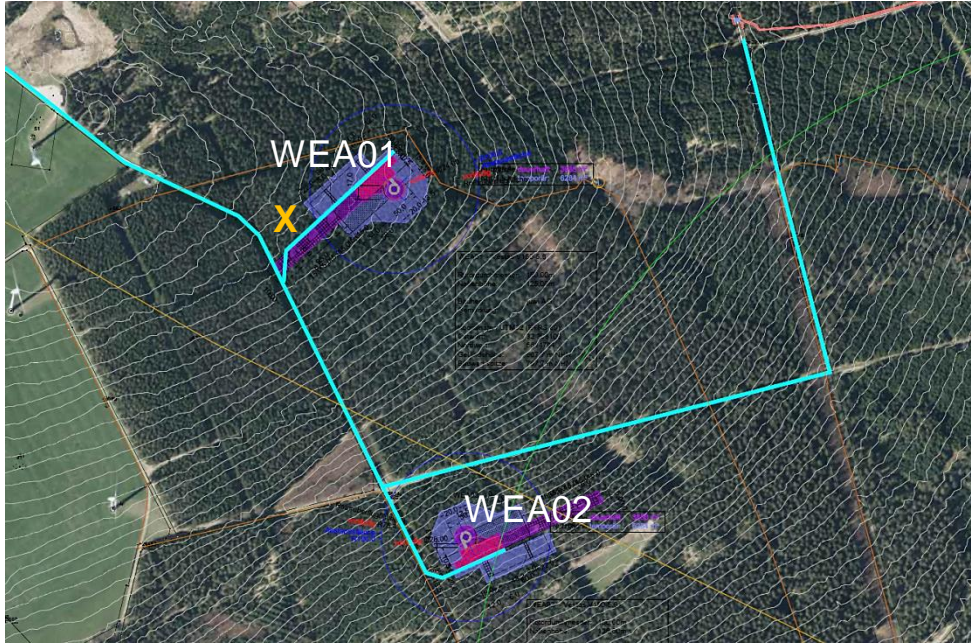
Blickrichtung Osten



Blickrichtung Westen

- Ca. West-Ost verlaufende Grabenstruktur mit diffusem Abfluss/Auslass, generelle Fließrichtung nach Austritt aus Graben gemäß generellem Gefälle Richtung Südosten, grabenähnliche Struktur derzeit trocken

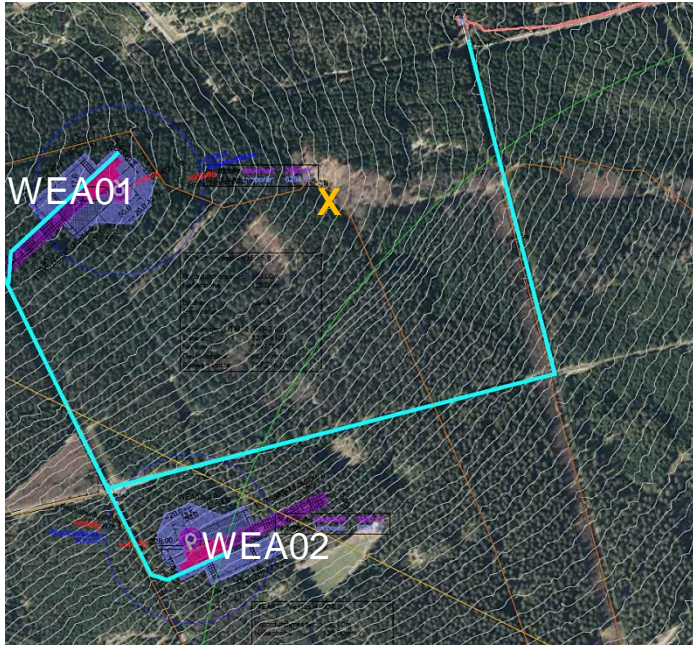




Blickrichtung Norden



- Ca. Nord-Süd verlaufende Grabenstruktur mit diffusem Abfluss/Auslass, generelle Fließrichtung nach Austritt aus Graben gemäß generellem Gefälle Richtung Südosten, grabenähnliche Struktur derzeit trocken



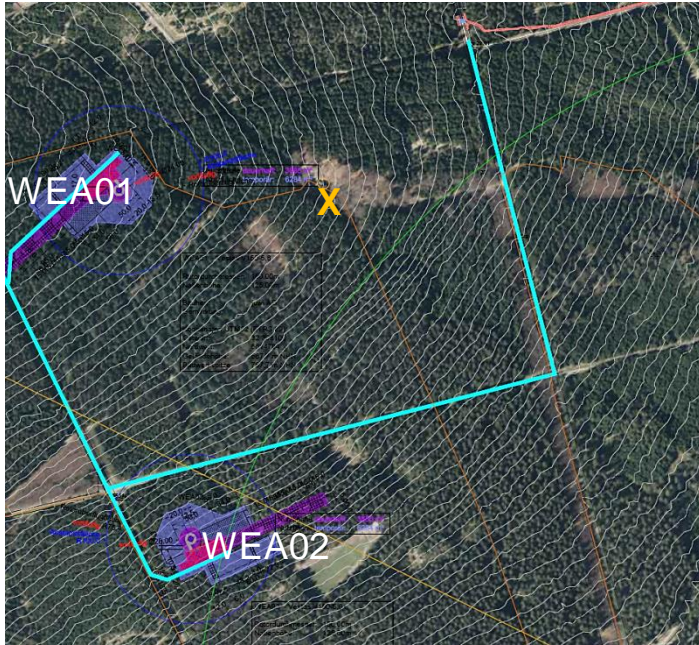
Entwässerungsstruktur, endet im Wegrandgraben, Blickrichtung Westen



Wegrandgraben, Blickrichtung Norden



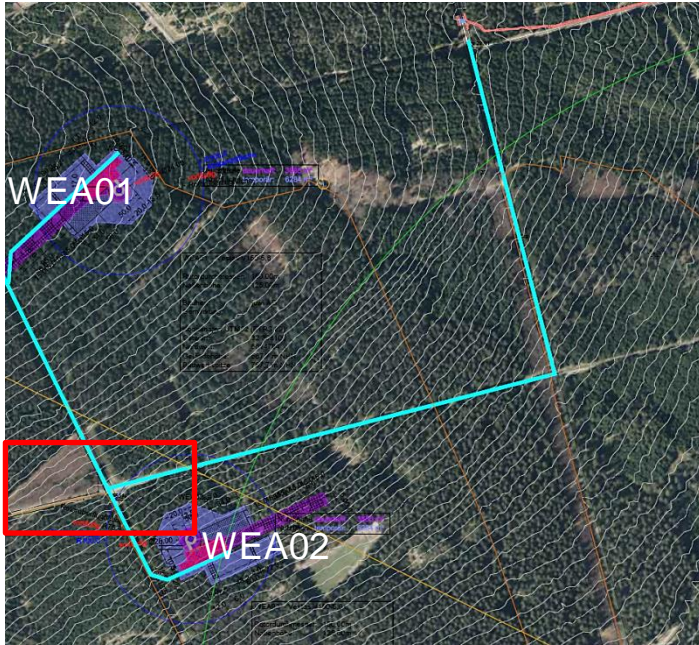
- Entwässerung erfolgt entlang des Wegrandgrabens Richtung Süden
- Derzeit keine Wasserführung



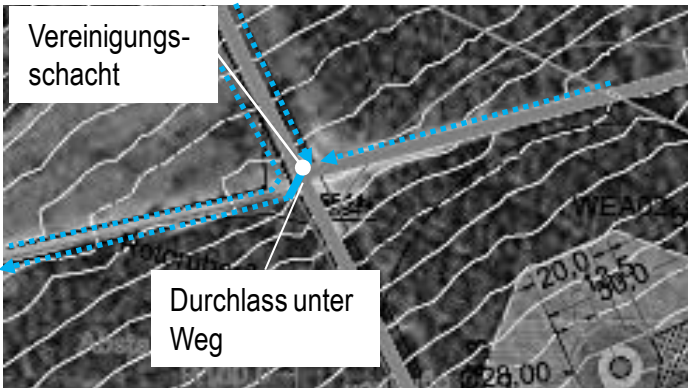
Entwässerung erfolgt auf beiden Straßenseiten im Wegrandgraben, Fließrichtung Süden, Blickrichtung Süden, während der Begehung am 25.07.2019 trocken



Windpark Simmerath II



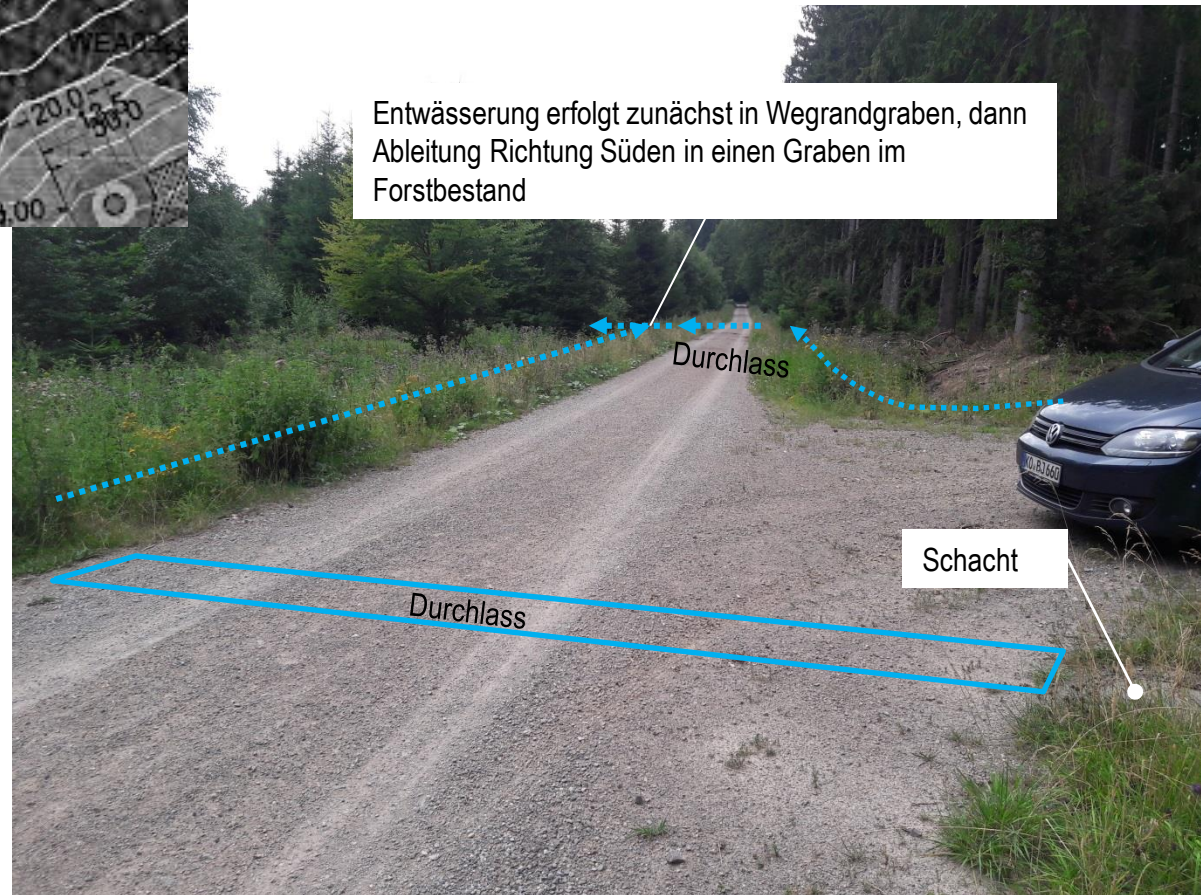
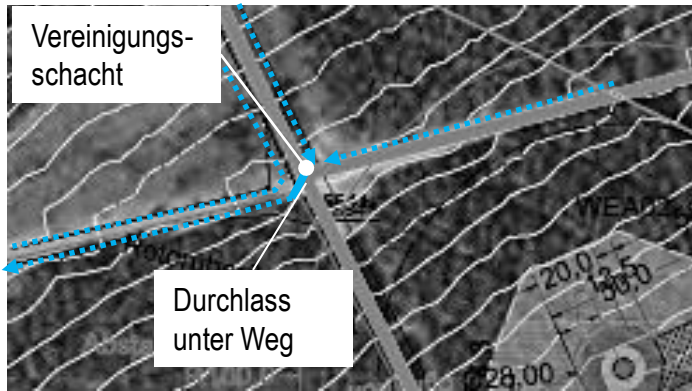
Vereinigungsschacht
und Durchlass
Richtung Südwesten
auf südliche Wegseite



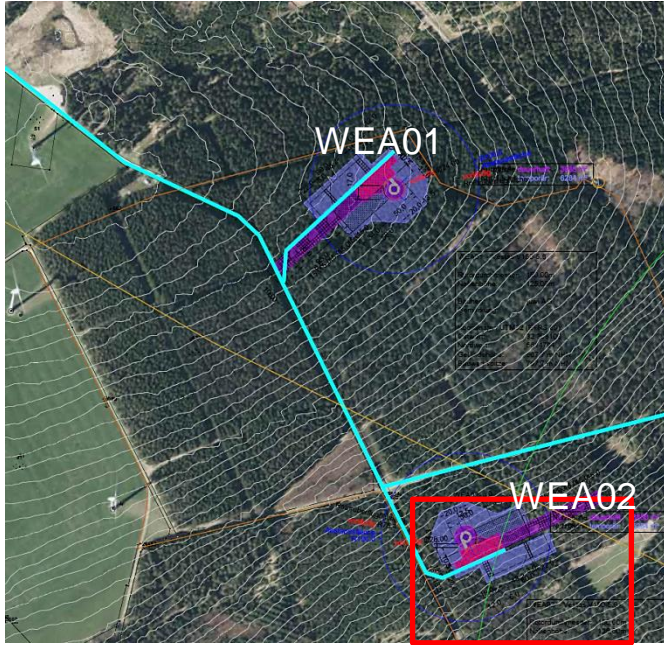
Wegrandgraben mit Holzrechen (ehem. Sedimentsperre), Blickrichtung Süden

Wegrandgraben, Wasser fließt in Schacht zusammen, Blickrichtung Osten

→ Das Wasser aus den Wegrandgräben wird in einem Schacht zusammengeführt, unter der Wegkreuzung durchgeleitet und fließt weiter in westliche Richtung (vgl. Folie 27)



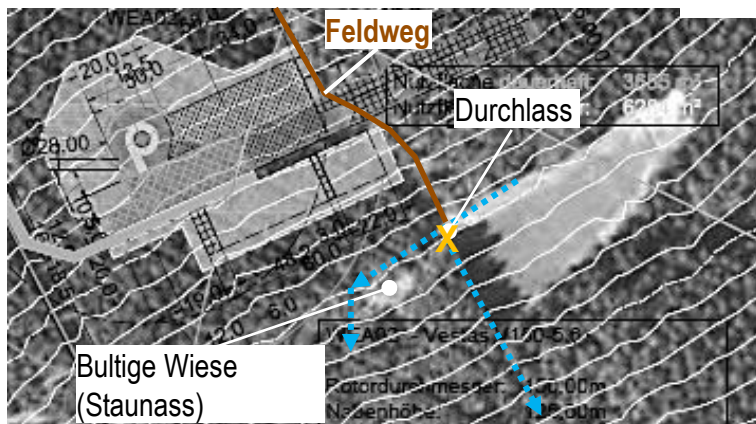
Entwässerungsstruktur südöstlich WEA02



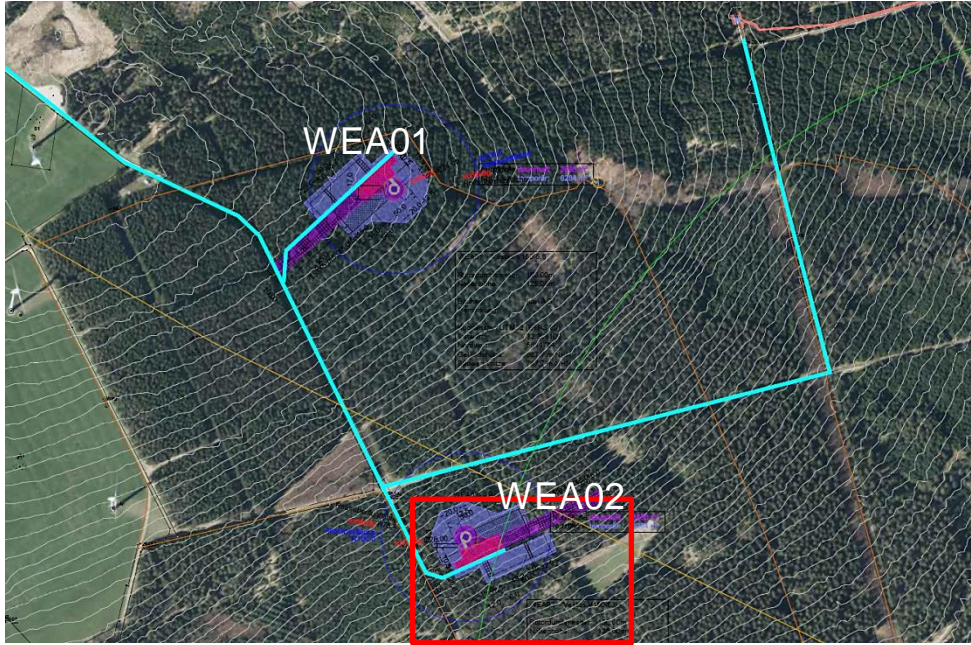
Entwässerungsgraben Fließrichtung Westen, Entwässerung zur südwestlich gelegenen Freifläche (bultige Wiese), Blickrichtung Osten



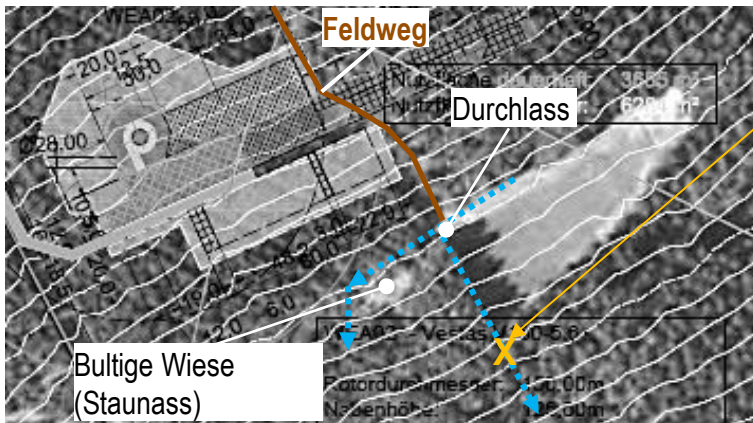
Entwässerung entlang der Freifläche in Richtung Süden



Entwässerungsstruktur südöstlich WEA02



Entwässerung erfolgt über Rückweg Richtung Südosten





Blickrichtung Süden



Blickrichtung Osten

Aufwachsendes Moor südöstlich der geplanten WEA02, außerhalb der Bebauungsfläche (Entfernung rd. 70 m)



Gräben, Wasserwegsamkeit mit Fließrichtung Süden, Blickrichtung Süden

Zusammenfassung und Fazit

Böden

- Im Baufeld der WEA01 und WEA02 wurden keine sehr oder besonders schutzwürdigen Böden angetroffen
- Hauptsächlich wurden forstlich überprägte podsolierte Braunerden vorgefunden
- Im Fundamentbereich der WEA02 ist forstlich überprägter Podsol-Pseudogley vorhanden. Der Vernässungsgrad ist hier aktuell sehr schwach bis schwach.
- Südlich der WEA02 (rd. 70 m Entfernung - außerhalb des Baufeldes) liegen kleinräumige Bereiche vor, in denen moorähnliche Strukturen entstehen (Ansatzpunkt BP8: Anmooor-Stagnogley)
→ diese Bereiche sind besonders schutzwürdig hinsichtlich Biotopentwicklungspotential und Klimarelevanz (CO₂-Senke)

Entwässerungssituation

- Im gesamten Planungsgebiet erfolgt die Entwässerung vornehmlich entlang von Wegrandgraben und nachgeordnet auf den Wegen/Rückewegen selbst
- Die Fließpfade weisen generell Richtung Südosten bzw. gemäß dem kleinräumigen Relief überwiegend nach Osten, Südosten und Süden
- Im Bereich des Baufeldes der WEA01 sind abflusslose grabenähnliche Strukturen bzw. Gräben mit diffusem Auslass zu erkennen, die parallel von West nach Ost verlaufen
- Im Bereich des Baufeldes der WEA02 erfolgt die Flächenentwässerung über Schneisen/Rückewege in Fischgrätenmuster
- Potentielle Auswirkungen auf die anmoorigen Bereiche südlich der WEA02 sind zu prüfen