



Tauw

VBP Nr. 20 „Solarpark Xanten“

7. April 2020



Bearbeitung

Titel	VBP Nr. 20 „Solarpark Xanten“
Auftraggeber	ENNI Energie und Umwelt Niederrhein GmbH
Projektleiter	Klaus Middeldorf
Autor(en)	Frauke Kurth-Minga
Projektnummer	1413648
Anzahl der Seiten	14 (ohne Anlagen)
Datum	7. April 2020
Unterschrift	

i.A.

Tauw GmbH
Richard-Löchel-Straße 9
47441 Moers
T +49 28 41 14 900
E info.moers@tauw.de

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstigen Bearbeitungen und Umgestaltungen, insbesondere zu Werbezwecken, nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Tauw GmbH.

- Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 (Z1109-DE)
- Akkreditiert nach DIN EN ISO 17025 (D-PL-14439-01-00)
- Zugelassene Untersuchungsstelle nach § 18 BBodSchG und BAM-Anerkennung für Bundesliegenschaften
- Zugelassene Untersuchungsstelle nach § 15 Abs. 4 TrinkVO
- Sachverständige nach § 18 BBodSchG für die Sachgebiete 1, 2, 5
- Zertifizierter Sanierungsfachplaner / -gutachter Gebäudeschadstoffe gem. GVSS e.V.

Wir engagieren uns für Umweltschutz und Nachhaltigkeit, darum drucken wir auf FSC zertifiziertem Papier.



Inhalt

1	Anlass und Auftrag	4
2	Unterlagen	5
3	Örtliche Verhältnisse	5
3.1	Lage und Topografie	5
3.2	Geologie, Hydrogeologie und Hydrologie	5
3.3	Standortnutzung	6
4	Ergebnisse frühere Untersuchungen	7
5	Durchgeführte Maßnahmen und Methodik	8
5.1	Untersuchungsstrategie	8
5.2	Durchgeführte Untersuchungen	9
5.2.1	Feldarbeiten	9
5.2.2	Laborarbeiten	9
6	Untersuchungsergebnisse	10
6.1	Straßen	10
7	Bewertung und Empfehlung	14

Anlage 1	Lageplan mit Bohrungen
Anlage 2	Fotodokumentation
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile
Anlage 4	Untersuchungsergebnisse Feststoff
Anlage 5	Untersuchungsergebnisse Grundwasser



1 Anlass und Auftrag

Die ENNI Solar GmbH beabsichtigt das Grundstück am Urselmansweg in Xanten, Gemarkung Wardt, Flur 21, Flurstücke 173, 177 - 182 zu erwerben, um dort eine Freiflächenphotovoltaikanlage zu errichten.

Bei dem betroffenen Grundstück handelt es sich um eine ehemalige Militärliegenschaft, auf der nach dem 2. Weltkrieg durch die belgischen und US-amerikanischen Streitkräfte eine Abschussstellung für Flugabwehrraketen betrieben wurde. Neben drei Abschussstellungen zählten Versorgungsstationen mit Ölheizung, Heizöl- und Diesel-Tanks, Hallen und mechanische Werkstätten zum Gebäude- und Anlagenbestand. Die militärische Vornutzung des Grundstückes wurde 1990 eingestellt. Über den aktuell noch vorhandenen Gebäudebestand liegen uns keine Kenntnisse vor.

Im Vorfeld einer geplanten zivilen Nachnutzung wurden auf dem Grundstück bereits in den Jahren 1995, 2007 und 2008 zur Ermittlung der Versickerungsfähigkeit des Bodens und der Altlastensituation Untersuchungen durchgeführt, die nunmehr einige Jahre zurückliegen:

Vor dem Hintergrund der aktuell geplanten Umnutzung des Standortes und des laufenden Planverfahren zum vorhabenbezogenen Bau- und Erschließungsplanung soll die Altlastensituation aus heutiger Sicht neu bewertet werden.

Zusätzlich zur Neubewertung des Altlastenrisikos sollen die anstehenden Böden orientierend auf ihre Eignung als Baugrund für die erforderlichen Fundamente der Photovoltaikanlagen hin beurteilt werden.

Weiterhin sollen die innerhalb der geplanten Aufstellflächen liegenden Straßenbereiche bau- und abfalltechnisch (Schwarzdecke und Tragschicht) untersucht sowie Art und Stärke der Oberflächenbefestigung im Bereich der betonierten Abschussflächen ermittelt werden.

In Erweiterung zur o. g. Aufgabenstellung wurde entschieden, auch die vorhandenen Erdwälle im Hinblick auf ihren Aufbau zu untersuchen.

Am 19.02.2020 wurde die Tauw GmbH (Tauw) auf Grundlage des Angebotes L001-1413648KLM-V03 vom 13.02.2020 von der ENNI Solar GmbH beauftragt. Die Freigabe der zusätzlichen Untersuchung der Erdwälle erfolgte auf Basis des Zusatzangebotes vom 20.02.2020 per mail.

Die Ergebnisse zur orientierenden Baugrundbewertung waren Gegenstand eines gesonderten Gutachtens (siehe L001-1413648FKM V01 vom 30.03.2020). Nachfolgend sind die Erkenntnisse zur Bewertung der Altlastensituation des Untersuchungsgebiets zusammenfassend dargestellt.



2 Unterlagen

Zur Projektbearbeitung wurden von Seiten des Auftraggebers die nachfolgend aufgelisteten Unterlagen zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wurden Informationen zum Untergrundaufbau aus öffentlich zugänglichen Quellen zur Auswertung mit herangezogen.

- Stellungnahme zum Ergebnis der Bodenuntersuchungen ehemalige NIKE-Stellung Sonsbeck, Amt für Wehrgeophysik Münster 24.09.1993 (Textteil per Fax ohne Anlagen)
- Orientierende Untersuchung von Altlasten, Ingenieurbüro Siedek und Kügler, 23.10.1995 (Bohrprofile und chemische Analysen)
- Hydrogeologisches Gutachten zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit, Geotechnisches Büro Dr. Koppelberg + Gerdes, 21.12.2007
- Stellungnahme zu Untergrunduntersuchungen Siedek & Kügler 1995, Tauw GmbH, 23.10.2008
- Arbeitskarte VBP und VEP – Solarpark Xanten – Maßstab 1:1000 Datum 11 / 2019 erstellt vom Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR, Moers
- Lageplan zum Solarpark Xanten Stand 12.02.2020 (als dwg-file)
- Seitenansicht zur Auslegung 6-Module quer – BV ENNI Moers – für Goldbeck Solar AG Maßstab 1:150 vom 17.06.2019 erstellt durch CFW GmbH, Berlin
- PVA Xanten – Übersicht Photovoltaikanlage, (Vorentwurf) Maßstab 1:750 vom 20.02.2020 erstellt durch goldbecksolar, Hirschberg

3 Örtliche Verhältnisse

3.1 Lage und Topografie

Das Untersuchungsgebiet liegt etwa 3,5 km westlich des Standzentrums von Xanten im Außenbereich. Es grenzt nach Osten unmittelbar an den Urselmannsweg und reicht im Südwesten bis an den Vorfluter Tacke Ley. Im Norden und Süden schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

Das Gelände ist nahezu eben und liegt auf einem Niveau von 22,0 - 22,5 mNHN. Es hat eine Größe von ca. 13 ha.

3.2 Geologie, Hydrogeologie und Hydrologie

Gemäß Geologischer Karte NRW stehen im Untersuchungsgebiet Auen- bzw. Hochflutlehme, die zum Liegenden in die sandig-kiesigen Ablagerungen der Jüngeren Niederterrasse des Rheins übergehen.



Gemäß Dateninformationssystem Elwasweb NRW befindet sich eine Grundwassermessstelle der LINEG unmittelbar an der Grenze zum Untersuchungsgebiet am Urselmannsweg. Die Messdaten der monatlichen Wasserstandsmessungen aus dem Zeitraum 1993 - 2019 ergaben einen niedrigsten Wasserstand von 19,59 mNHN entsprechend 2,96 m uGOK und einen höchsten Wasserstand von 22,02 mNHN i.e. 0,33 m uGOK.

Das oberste Grundwasserstockwerk befindet sich demnach in den quartären Ablagerungen des Rheins. Der Grundwasserabstrom ist nach Nord-Nordost gerichtet.

Der Vorfluter Tacke Ley fließt entlang der südwestlichen Grundstücksgrenze. Er liegt auf einem mittleren Niveau von ca. 20,5 mNHN und entwässert nach Norden.

3.3 Standortnutzung

Das Gelände am Urselmannsweg stellt sich derzeit als Brachfläche dar. Reste der ehemaligen militärischen Anlagen sind noch erkennbar, das gesamte Straßennetz ist noch intakt. Gebäude, wie etwa der Wachturm sind teilweise noch vorhanden, ebenso die Umzäunung einschl. der Beleuchtungsanlagen.

Auf der nordöstlichen Teilfläche des Grundstücks, wo zukünftig der Solarpark eingerichtet werden soll, befanden sich ehemals die Abschussrampen für die NIKE-Raketen, die hier stationiert waren. Es handelt sich insgesamt um 3 Teilbereiche, die nahezu identisch aufgebaut sind. Diese sind jeweils von Erdwällen umgeben, die eine mittlere Höhe von ca. 3 m aufweisen. Die Hallen, in denen die Raketen gelagert waren, wurden zwischenzeitlich zurückgebaut. Der Betonfußboden ist vor Ort verblieben. Die Abschussrampen befanden sich ehemals auf den befestigten Flächen vor den Hallen (siehe Abb. 13 – Fotodokumentation Anlage 2) und zwar jeweils drei Stück je Teilbereich.

Zusätzlich zu diesen flächenhaften Versiegelungen im Bereich der Abschussrampen befinden sich auf der gesamten Fläche eine Vielzahl kleinerer Einbauten unbekannter Funktion sowie Altfundamente (siehe auch RKS 10, Anlage 3). Einen Überblick zu der derzeitigen Struktur des Geländes gibt die Fotodokumentation in Anlage 2.

Gemäß den vorliegenden Planunterlagen zum Solarpark (Vorentwurf goldbecksolar) ist die Installation von insgesamt ca. 12.264 Solarmodulen vorgesehen. Diese sind in parallelen Reihen angeordnet und nach Süden ausgerichtet. Die Module werden mit einer Neigung von 15 Grad aufgestellt und mittels (eingeramnten) Stahlträgern im Untergrund verankert.



4 Ergebnisse frühere Untersuchungen

Die orientierenden Voruntersuchungen auf dem Grundstück der ehemaligen NIKE Stellung Sonsbeck wurden 1993 durch die Wehrgeologische Stelle des Amtes für Wehrgeophysik in Münster durchgeführt. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde auf Basis von Bestandsplänen des staatlichen Bauamtes Wesel sowie Erkenntnissen aus Ortsbegehungen diejenigen Flächen ermittelt, an denen während der Nutzung durch die NATO mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wurde. Für diese Verdachtsflächen wurde jeweils das Kontaminationsrisiko bewertet und Vorschläge für die weitere Vorgehensweise abgeleitet.

Erkundungsmaßnahmen wurden in diesem Zusammenhang nur für den Bereich der ehemaligen Tankstelle durchgeführt. Die Anzahl der Sondierungen ist aus den zur Verfügung stehenden Unterlagen nicht zu entnehmen. Gemäß Aussage des Amtes für Wehrgeophysik wurden keine Auffälligkeiten im Umfeld von Diesel- bzw. Vergaserkraftstofftank festgestellt. Für den Bereich der Zapsäulen war ein leichter Mineralölgeruch in Tiefen von 2,0 - 3,0 m und 3,4 - 4,3 m uGOK feststellbar. Der Gutachter empfiehlt, weitere Erkundungen nach Entfernen des benachbarten Tanks in der dann offenen Baugrube durchzuführen.

Für die übrigen Verdachtsflächen, die im Rahmen dieser Voruntersuchungen identifiziert wurden, wurden Sondierungen zur Erkundung empfohlen. Details zum geplanten Untersuchungsumfang sind nicht beschrieben.

Im Jahre 1995 erfolgte die Orientierende Untersuchung von Altlasten durch das Ingenieurbüro Siedek und Kügler im Auftrag des staatlichen Bauamtes in Wesel.

Auf dem Untersuchungsgelände wurden auf den einzelnen Verdachtsflächen insgesamt 28 Kleinrammbohrungen bis in Tiefen von max. 5,0 m uGOK niedergebracht. Die chemische Analytik umfasste die Untersuchung von 30 Bodenproben auf Mineralölkohlenwasserstoffe und 13 Bodenproben auf PAK. An 8 Bodenproben erfolgten Untersuchungen auf Schwermetalle, pH-Wert und elektr. Leitfähigkeit im Eluat. Eine Sonderprobe aus angebrannten Kunststoffabfällen wurde auf Dioxine/Furane untersucht.

Bodenluft- oder Grundwasseruntersuchungen wurden nicht durchgeführt.

Bei den durchgeführten Untersuchungen wurden keine Hinweise auf Schadstoffeinträge durch Mineralölprodukte (Heizöl, Dieselöl, Schmieröl) gefunden. Nach Einschätzung des Gutachters besteht kein weiterer Untersuchungsbedarf und die Fläche kann für eine multifunktionale Nutzung freigegeben werden.

Es wird angemerkt, dass bei den geringen Grundwasserflurabständen von < 2,0 m uGOK „grundsätzlich ein sorgsamer Umgang mit Gefahrstoffen notwendig ist“.



Im Zuge der Planungen zur Errichtung einer Biogasanlage, die zwischenzeitlich angedacht worden war, wurde durch das Geotechnische Büro Dr. Koppelberg + Gerdes für das Gelände in 2007 ein Baugrundgutachten erstellt. Im Rahmen der Geländearbeiten (10 Bohrungen bis 8 m Tiefe) wurden abgesehen von oberflächennahen Bodenumlagerungen keine Auffälligkeiten festgestellt.

Im Jahre 2009 erfolgten weitere altlastentechnische Untersuchungen durch die Tauw GmbH. Gegenstand dieser Untersuchungen war ausschließlich das Kompartiment Grundwasser. Es wurden 5 Grundwassersondierungen bis in eine Tiefe von 5 m uGOK abgeteuft und die entnommenen Grundwasserproben auf die Parameter MKW, PAK, Naphthalin, BTEX, LCKW, Schwermetalle und Cyanide analysiert.

Es fanden sich, abgesehen von Spuren an BTEX-Aromaten in 2 der 5 Grundwasserproben, keine Hinweise auf Altlasten oder sonstige relevante Untergrundverunreinigungen. Bezüglich einer neuen gewerblichen Nutzung des Geländes bestanden aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken.

5 Durchgeführte Maßnahmen und Methodik

5.1 Untersuchungsstrategie

Im Jahr 2009 war die Tauw GmbH in ihrer Gesamtbewertung der durchgeführten Altlastenuntersuchungen bereits zu dem Ergebnis gekommen, dass kein Bedarf für weitere altlastenorientierende Bodenuntersuchungen besteht, da seit 1995 keine umweltrelevanten Nutzungen stattgefunden hatten.

Die erneute Prüfung dieses Sachverhalts im Rahmen der Planungen zur Errichtung eines Solarparks im Jahr 2019 ergab ebenfalls keine Hinweise, aus denen sich die Notwendigkeit zu ergänzenden Bodenerkundungen ableiten ließ.

Es wurde daher entschieden, dass aus altlastentechnischer Sicht lediglich eine Wiederholung der Grundwasseruntersuchungen angezeigt ist, um eine aktuelle Bewertung durchführen zu können. Der Umfang der Untersuchungen entspricht dabei exakt dem Umfang der Erstuntersuchung aus dem Jahr 2009.

Im Weiteren sah sich der Bauherr veranlasst, Erkundungen zu abfalltechnischen Fragestellungen durchführen zu lassen, die dazu dienen sollten, den vorhandenen Straßenaufbau zu ermitteln sowie die Qualität der Auffüllungsmaterialien zu bestimmen, die in den Erdwällen um die Abschussbereiche eingebaut worden sind.



5.2 Durchgeführte Untersuchungen

5.2.1 Feldarbeiten

Die Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 10 wurden am 12.02.2020 mit einem Enddurchmesser von 60/40 mm niedergebracht (Kleinrammbohrverfahren gem. DIN EN ISO 22475-1). Die Lage der Ansatzpunkte ist dem in Anlage 1 beigefügten Lageplan zu entnehmen. Die Sondierungen RKS 1 - 6 wurden im Bereich derjenigen Straßenabschnitte abgeteuft, die im Zuge der Errichtung von Photovoltaikanlagen zurückgebaut werden sollen. Zur Erkundung des Bodenaufbaus in den Freiflächen wurde ergänzend die Sondierung RKS 10 unmittelbar neben der Straße abgeteuft. Die Sondierungen RKS 7 - 9 wurden jeweils auf der Krone der aufgeschütteten Wallanlagen abgeteuft. Alle Sondierungen wurden bis zu einer Endteufe von 3 m uGOK ausgeführt.

Bodenproben wurden meterweise sowie bei Schichtwechsel entnommen, gemäß DIN EN 23424 angesprochen und in luftdicht schließende Schraubdeckelgläser (440 ml) gefüllt. Die Ergebnisse der Schichtenansprache und der Probenahme sind in den Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen der Anlage 3 im Detail dokumentiert.

Zwecks Ermittlung von Aufbau und Mächtigkeit der vorhandenen Betonflächen wurden zusätzlich 6 Kernbohrungen KB 1 - KB 6 ausgeführt. Die Ergebnisse sind der Fotodokumentation in Anlage 2 zu entnehmen.

Im Weiteren wurden 5 Grundwassersondierungen mittels Direct-push-Verfahren bis in eine Tiefe von 5 m uGOK niedergebracht. Die Lage der gewählten Ansatzpunkte ist der Anlage 1 zu entnehmen.

5.2.2 Laborarbeiten

Aus den entnommenen Bodenproben wurden insgesamt 6 Mischproben zusammengestellt und dem Labor der Eurofins West GmbH zwecks chemischer Analyse auf die Parameter der LAGA Boden 2004 überstellt. Des Weiteren wurden alle Proben des Straßenbelags BK 1 - BK 6 im Labor der Eurofins auf PAK nach EPA analysiert.

Eine Übersicht zu den für die chemische Untersuchungen ausgewählten Boden- bzw. Materialproben gibt die nachfolgende Tabelle 5.1.



Tabelle 5.1 Probenzusammenstellung für die chemische Analytik

Bezeichnung	Entnahmeort	Entnahmetiefe	Bodenart
MP Str 1	RKS 1/1	0,21 – 0,80	Aufschüttung Mittelsand
	RKS 2/1	0,21 – 0,80	
	RKS 3/1	0,20 – 0,80	
MP Str 2	RKS 4/1	0,22 – 0,70	Aufschüttung Mittelsand
	RKS 5/1	0,20 – 1,00	
	RKS 6/1	0,21 – 0,80	
MP Wall 1	RKS 7/2 - RKS 7/3	1,0 – 3,0	Auffüllung Mittelsand
MP Wall 2	RKS 7/1	0,0 – 1,0	Auffüllung Schluff
MP Wall 3	RKS 8/1 - RKS 8/3	0,0 – 3,0	Auffüllung Schluff
MP Wall 4	RKS 9/1 - RKS 9/3	0,0 – 3,0	Auffüllung Schluff
BK 1	RKS 1	0,0 – 0,21	Straßenbelag
BK 2	RKS 2	0,0 – 0,21	Straßenbelag
BK 3	RKS 3	0,0 – 0,20	Straßenbelag
BK 4	RKS 4	0,0 – 0,22	Straßenbelag
BK 5	RKS 5	0,0 – 0,20	Straßenbelag
BK 6	RKS 6	0,0 – 0,21	Straßenbelag

Die Ergebnissen der chemischen Analysen sind in der Anlage 4 zusammengestellt. Neben den Prüfberichten der Eurofins West GmbH findet sich dort auch die Übersichtstabelle zu den Ergebnissen der LAGA Untersuchungen.

Die am 13.02.2020 aus den Grundwassersondierungen entnommenen Grundwasserproben wurden im Hinblick auf die altlastentechnische Fragestellung auf die Parameter Schwermetalle, Cyanide, MKW, PAK, BETEX-Aromaten und LCKW sowie PFAS untersucht. Zusätzlich erfolgten Analysen auf Stahlaggressivität gemäß DIN 50929.

Die Probenahme ist in den Messprotokollen, Anlage 5.1 dokumentiert, die Prüfberichte zu den chemischen Analysen in Anlage 5.2.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Straßen

Die Ergebnisse der Sondierungen bei RKS 1 - 6 zeigen einen einheitlichen Aufbau der Straßen. Unterhalb einer 0,2 - 0,22 m mächtigen Schwarzdecke wurden kiesige Mittelsande als Unterbaumaterialien eingebracht. Diese reichen in der Regel bis 0,8 m uGOK, lokal aber auch bis 0,7 m (RKS 4) bzw. 1,0 m (RKS 5).



Die chemische Untersuchung der 6 Einzelproben aus den Bohrkernen des Straßenbelags belegt, dass es sich um einen bitumenhaltigen Belag hat. PAK konnten in keiner Probe nachgewiesen werden.

Das Material ist demnach als teerfrei einzustufen. Es kann nach Ausbau einer geeigneten Verwertung zugeführt werden.

Die LAGA-Untersuchungen an den beiden Mischproben aus dem Straßenunterbau - STR1 und STR2 ergab, dass die Zuordnungswerte der Einbauklasse Z 0 für die Bodenart Sand eingehalten sind.

Das Unterbaumaterial kann demnach ebenfalls einer Verwertung zugeführt werden. Es ist darüber hinaus auch für den Einbau vor Ort geeignet.

Erdwälle

Wie die Schichtenverzeichnisse zu den Sondierungen RKS 7 - 9 zeigen (siehe Anlage 3), bestehen die Erdwälle, die im Umfeld der Abschlussfelder aufgeschüttet wurden, aus umgelagerten natürlichen Böden. Diese stammen vermutlich von der Fläche selbst und wurde im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen vor Ort gewonnen und zu Wällen aufgesetzt.

Während bei RKS 8 und 9 ausschließlich Lehmböden angetroffen wurden, sind bei RKS 7 in den tieferen Schichten des Erdwalls auch kiesige Sande verbaut worden.

Wie die Ergebnisse der chemischen Analysen zeigen, wurden in den vier untersuchten Mischproben Wall 1 - Wall 4 keine relevanten Schadstoffgehalte nachgewiesen. Die Probe Wall 1, die sandige Schichten bei RKS 7 repräsentiert, ist in die Einbauklasse Z 0 für die Bodenart Sand einzustufen. Die Proben Wall 2 - Wall 4 enthalten infolge des vorhandenen Bewuchses Anteile von humosen Beimengungen. Diese werden in dem Summenparameter für TOC (gesamt organischer Kohlenstoff) mit erfasst. Die gemessenen Gehalte liegen daher in der Einbauklasse Z 1.1. Alle übrigen Parameter liegen unterhalb der Zuordnungswerte für die Einbauklasse Z 0 für die Bodenart Schluff/Lehm.

Die in den Erdwällen eingebauten Bodenmaterialien sind daher ebenfalls zur Verwertung geeignet. Da davon auszugehen ist, dass es sich um Material handelt, dass auf dem Grundstück gewonnen wurde, bestehen gegen den Einbau vor Ort keine Bedenken.

Die Vorgehensweise ist jedoch zwingend mit der zuständigen Wasserbehörde abzustimmen.

Untergrundaufbau

Als natürlich anstehende Bodenschichten wurden flächendeckend tonig - feinsandige Schluffe angetroffen, die als Auelehme oder Hochflutlehme anzusprechen sind. Diese reichen am Ansatzpunkt RKS 2 bis zur Endteufe von 3 m uGOK, während sie in den übrigen Sondierungen bereits ab einer Tiefe von 1,6 bzw. 2,0 m uGOK von Mittel- bis Feinsanden unterlagert werden, die zur



Tiefe hin zunehmend Kiesanteile enthalten. Hierbei handelt es sich um Niederterrassenablagerungen des Rheins. Es wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten ermittelt. Auf chemische Untersuchungen konnte daher verzichtet werden. Die Ergebnisse zur RKS 10 zeigen jedoch, dass im Untergrund mit dem Vorhandensein von Bauwerksresten und Altfundamenten gerechnet werden muss.

Die Ergebnisse aus der durchgeführten Untergrunderkundung stehen in guter Übereinstimmung zu den Voruntersuchungen, die in den Jahren 1995 und 2007 durchgeführt wurden.

Grundwasser

Im Rahmen der Arbeiten zur Untergrunderkundung im Februar 2020 waren in verschiedenen Geländeteilen flächenhaft vernässte Bereiche erkennbar. Die starken Niederschläge der vorangegangenen Wochen führten dazu, dass das anfallende Regenwasser von den anstehenden Lehmböden nicht mehr aufgenommen und versickert werden konnte. Weiche bzw. nasse Bodenschichten wurden während der Sondierarbeiten ab ca. 1,0 m uGOK erbohrt. Im Zuge der Erstellung der Grundwassersondierungen GWS 1 - 5 wurde Grundwasser ab einer Tiefe von 1,2 m uGOK angetroffen.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen an den fünf entnommenen Grundwasserproben sind in der nachfolgenden Tabelle 6.1 den Geringfügigkeitsschwellenwerten der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser aus dem Jahre 2016 gegenübergestellt. Diese wurden zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserveränderungen abgeleitet. Zusätzlich erfolgte im August 2017 erstmalig die Ableitung von GFS-Werten für einzelne Verbindungen aus der Gruppe der per- und polychlorierten Chemikalien (PFC).

Tabelle 6.1 Ergebnisse Grundwasseranalysen

Parameter	Einheit	GWS 1	GWS 2	GWS 3	GWS 4	GWS 5	GFS Wert
pH-Wert		7,3	7,1	6,3	7,2	6,9	k.A.
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	mmol/l	6,4	6,8	3,9	4,5	7,3	k.A.
Calcium (Ca)	mg/l	121	123	53,2	105	168	k.A.
Chlorid (Cl)	mg/l	4,4	15	3,1	15	31	250
Sulfat (SO4)	mg/l	34	35	8,8	40	110	250
Cyanide, gesamt	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05
Arsen (As)	mg/l	n.b.	0,002	0,012	n.b.	0,001	0,0032
Blei (Pb)	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,0012
Cadmium (Cd)	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,0003
Chrom (Cr)	mg/l	n.b.	n.b.	0,015	0,008	0,008	0,0034
Kupfer (Cu)	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,0054
Nickel (Ni)	mg/l	0,004	n.b.	0,013	0,01	0,01	0,007



Parameter	Einheit	GWS 1	GWS 2	GWS 3	GWS 4	GWS 5	GFS Wert
Quecksilber (Hg)	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
Zink (Zn)	mg/l	0,023	0,003	0,082	0,009	0,022	0,06
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	k.A.
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	100
Summe BTEX + TMB	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	20
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	20
Naphthalin	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	2
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,02	n.b.	0,2
Summe PFOS / PFOA exkl. BG	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	k.A.
Summe PFT Komponenten exkl. BG	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,015	k.A.

Wie die Übersichtstabelle zeigt, lagen für die Mehrzahl der untersuchten Parameter die Gehalte im Grundwasser unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenzen.

Aus der Gruppe der Metalle waren Arsen, Chrom, Nickel und Zink in den Grundwasserproben nachweisbar. Überschreitungen des GFS-Werts finden sich jedoch ausschließlich in den Proben der GWS 3 - an der Nordwestgrenze des Untersuchungsgebietes (seitlicher Grundwasserabstrom).

Von den untersuchten organischen Verbindungen waren Kohlenwasserstoffe, LHKW und BTEX-Aromaten nicht nachweisbar, PAK und PFT jeweils nur in einer der Grundwasserproben mit Konzentrationen nur geringfügig oberhalb der Bestimmungsgrenzen. Die Geringfügigkeitsschwellenwerte sind jeweils deutlich unterschritten.

Cyanide konnten ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Die Gehalte an Calcium, Chlorid und Sulfat, die im Rahmen der Untersuchungen zur Stahlaggressivität bestimmt wurden, zeigen keine Auffälligkeiten, ebenso wie die ermittelten Werte für pH und Säurekapazität.

Insgesamt liegen die gemessenen Konzentrationen niedriger als in den vorangegangenen Untersuchungen aus dem Jahr 2009.



7 Bewertung und Empfehlung

Auf Basis der durchgeführten Untersuchungen ergaben sich keine neuen Hinweise auf das Vorhandensein von schädlichen Bodenverunreinigungen auf dem ehemals militärisch genutzten Gelände.

Auch für das Grundwasser waren keine relevanten Schadstoffgehalte nachweisbar.

Gegen die geplante Nutzung des Geländes für die Errichtung einer Photovoltaikanlage bestehen aus gutachterlicher Seite keine Bedenken.

Unter Berücksichtigung der nur geringen Grundwasserflurabstände von z. T. weniger als 1,0 m ist das Risiko einer Verlagerung von Schadstoffen in das Grundwasser als grundsätzlich hoch einzustufen. Daher ist darauf zu achten, dass alle geplanten Rückbaumaßnahmen von Bauwerksresten, Fundamenten oder unterirdischen Tanks und Anlagen mit der notwendigen Sorgfalt ausgeführt werden. Für die Erdbauarbeiten zum Ausbau der Erdtanks wird eine gutachterliche Begleitung empfohlen.

Werden im Zuge von Tiefbaumaßnahmen organoleptische Auffälligkeiten festgestellt, ist unverzüglich die zuständige Bodenschutzbehörde zu informieren.



Tauw

Unser Zeichen R001-1413648FKM-V01

Anlage 1

Lageplan mit Bohrungen



Bohrungen

Projekt
Baugrund- und alllastentechnische Bewertung
Grundstück Urselmansweg, Xanten

Zeichnungstitel
Übersichtsplan Bohrungen

Auftraggeber
ENNI Solar GmbH
Uerdinger Straße 31
47441 Moers
T +49 (0)2841 104-0
E-Mail: info@enni.de



Planverfasser
TAUW GmbH
Richard-Löchel-Straße 9
47441 Moers
T +49 28 41 14 90 0
E-Mail: info.moers@tauw.com



Tauw Projekt-Nr.
1413648
Blattgröße
A3
CAD Datei
Y:\DEMRS1\PI\1413648\10-Planung-CAD\Bohrungen\1413648_Bohrungen_200331.dwg

Maßstab 1:1500	Datum 31.03.2020	bearbeitet VOH	gesehen FKM
Plangrundlage Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)			

© Tauw GmbH
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung
seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten.



Tauw

Unser Zeichen

R001-1413648FKM-V01

Anlage 2

Fotodokumentation



Abbildung 1: Zufahrt Untersuchungsgelände (Blickrichtung W)



Abbildung 2: südöstlicher Wall der Betonfläche 3 (Blickrichtung N)



Abbildung 3: Betonfläche 3 (Blickrichtung NW)



Abbildung 4: Betonfläche 3 (Blickrichtung SO)



Abbildung 5: Altfundament bei Betonfläche 3 (Blickrichtung N)



Abbildung 6: Schurf 5 (Blickrichtung NO)



Abbildung 7: Tank bei Betonfläche 3 (Blickrichtung NO)



Abbildung 8: Domschacht; Tank bei Betonfläche 3 (Blickrichtung SW)



Abbildung 9: Südlicher Wall Betonfläche 2 (Blickrichtung N)



Abbildung 10: Betonfläche 2 (Blickrichtung NW)



Abbildung 11: Gleisanlage innerhalb der ehem. Halle bei Betonfläche 2 (Blickrichtung NO)



Abbildung 12: Metallschiene Umrandung ehem. Halle bei Betonfläche 2 (Blickrichtung SW)



Abbildung 13: Raketenabschussplattform Betonfläche 2 (Blickrichtung NO)



Abbildung 14: Betonkern Abschussplattform Betonfläche 2 (Blickrichtung NO)



Abbildung 15: Altfundament bei Betonfläche 2 (Blickrichtung O)



Abbildung 16: Südöstlicher Wall Betonfläche 1 (Blickrichtung W)



Abbildung 17: Altfundament nordöstlich Betonfläche 1 (Blickrichtung NO)



Abbildung 18: Betonfläche 1 (Blickrichtung SW)



Abbildung 19: BK 1; Betonfläche 1



Abbildung 20: BK 2; Halle bei Betonfläche 1



Abbildung 21: BK 3; Abschussplattform Betonfläche 2



Abbildung 22: BK 4; Halle bei Betonfläche 2



Abbildung 23: BK 5; Halle bei Betonfläche 3



Abbildung 24: BK 6; Betonfläche 3



Tauw

Unser Zeichen

R001-1413648FKM-V01

Anlage 3

Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile

m u. GOK (22,58 m NN)

BK 1



■ BK1-1

0,20



0,20 Beton, Kernbohrung

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

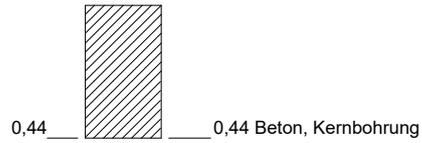
Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: BK 1		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320537	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5725082	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 22,58 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 0,20 m	

m u. GOK (22,59 m NN)

BK 2



■ BK2-1



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

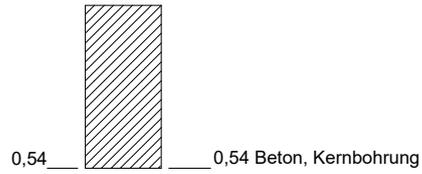
Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: BK 2		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320493	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5725100	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 22,59 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 0,44 m	

m u. GOK (22,56 m NN)

BK 3



■ BK3-1



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: BK 3		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320610	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5724965	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 22,56 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 0,54 m	

m u. GOK (22,58 m NN)

BK 4

0,0

■ BK4-1

0,14



0,14 Beton, Kernbohrung

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: BK 4		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320648	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5724954	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 22,58 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 0,14 m	

m u. GOK (22,60 m NN)

BK 5

0,0

■ BK5-1

0,15



0,15 Beton, Kernbohrung

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: BK 5		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320727	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5724799	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 22,60 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 0,15 m	

m u. GOK (22,58 m NN)

BK 6

0,0

■ BK6-1

0,15



0,15 Beton, Kernbohrung

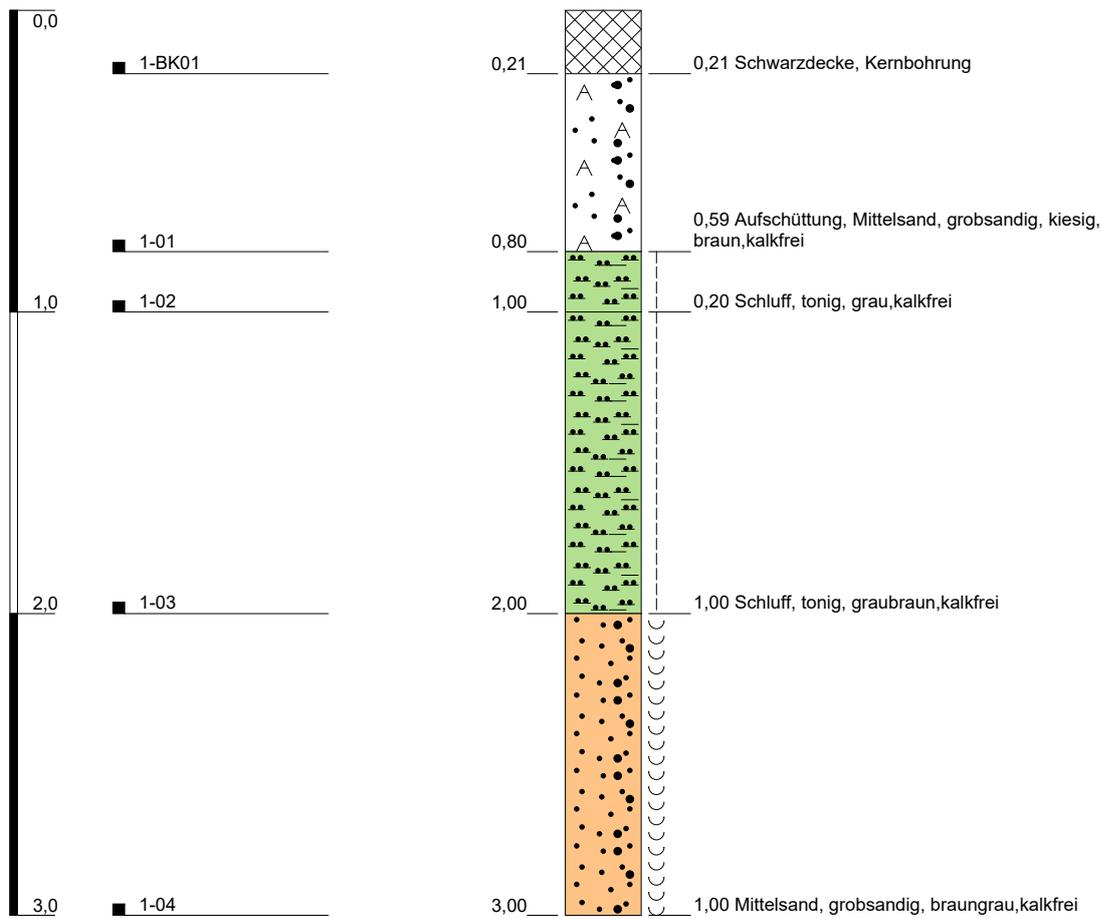
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: BK 6		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320686	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5724824	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 22,58 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 0,15 m	

m u. GOK (22,39 m NN)

RKS 1



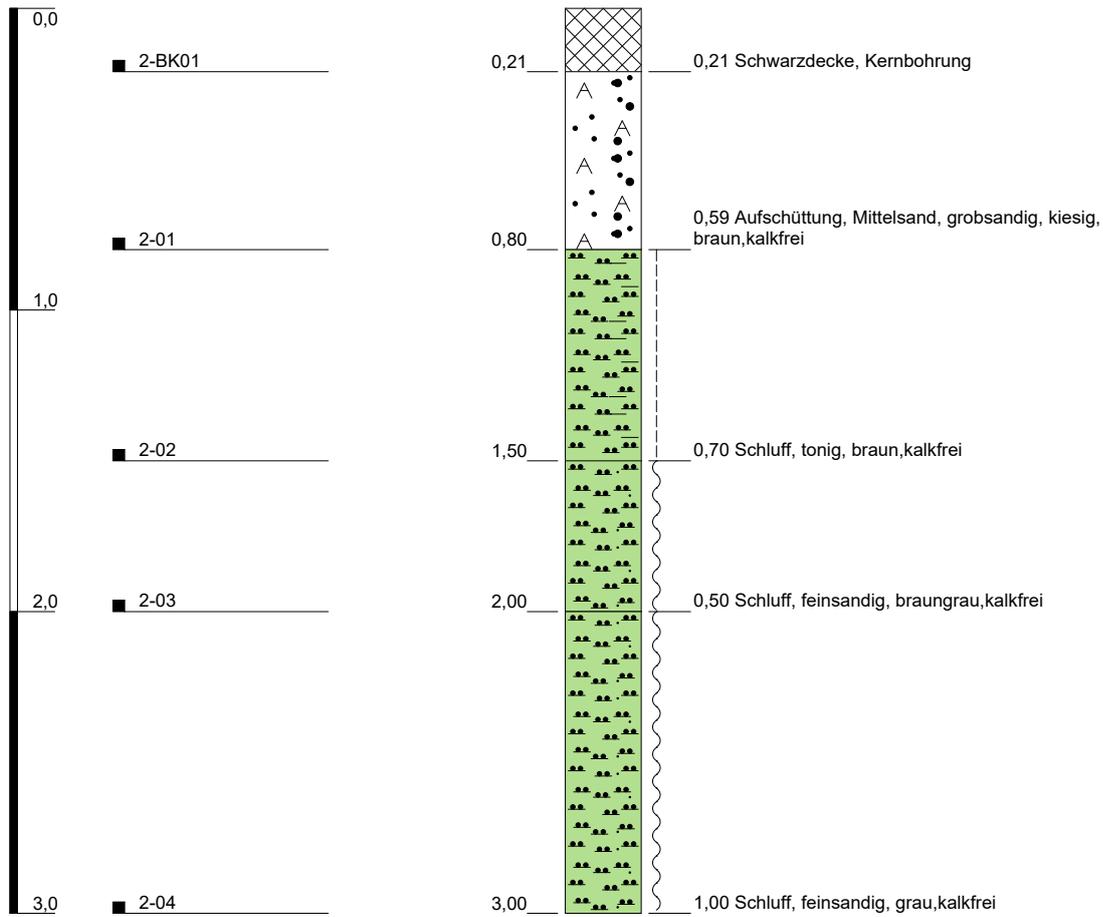
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten		 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 1	Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI	Rechtswert: 32320662	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5724808	
Bearbeiter: ssn	Ansatzhöhe: 22,39 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m

m u. GOK (22,42 m NN)

RKS 2



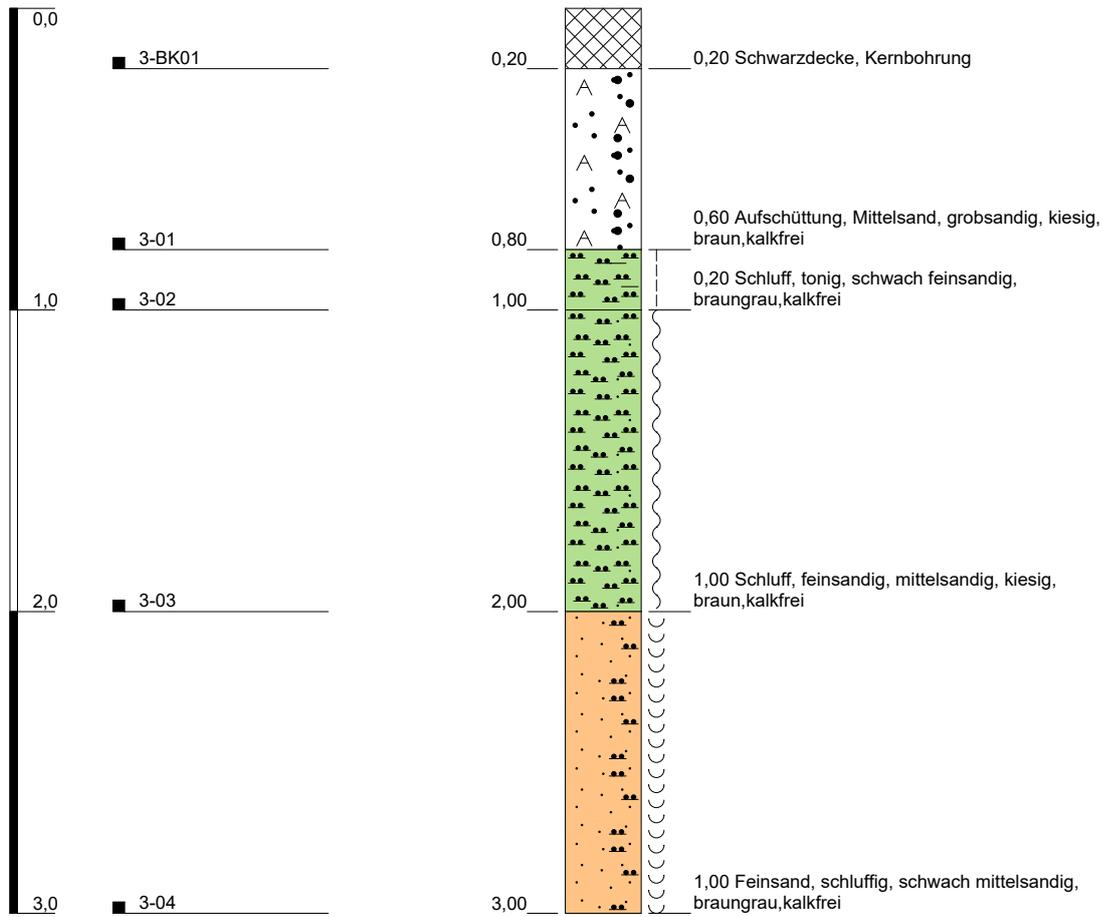
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten		 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 2	Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI	Rechtswert: 32320688	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5724896	
Bearbeiter: ssn	Ansatzhöhe: 22,42 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m

m u. GOK (22,37 m NN)

RKS 3



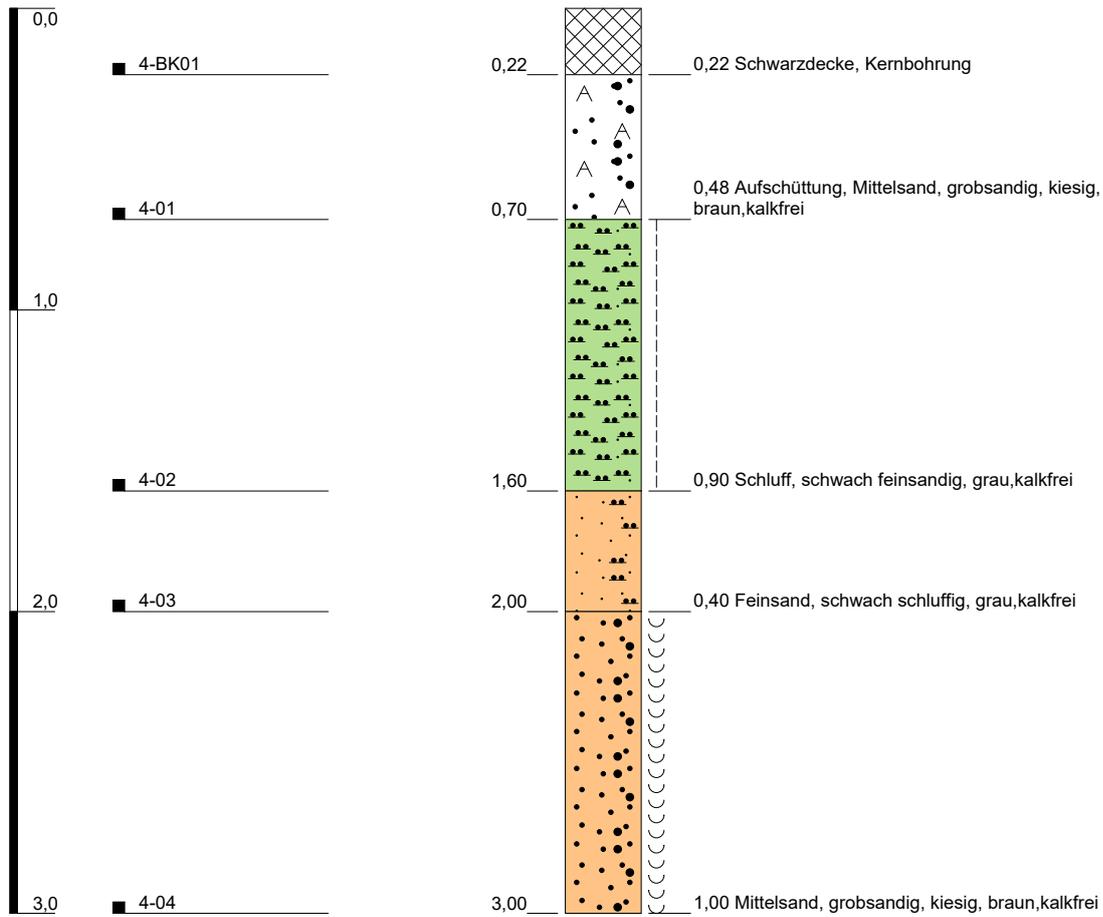
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten		 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 3	Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI	Rechtswert: 32320641	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5724875	
Bearbeiter: ssn	Ansatzhöhe: 22,37 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m

m u. GOK (22,37 m NN)

RKS 4



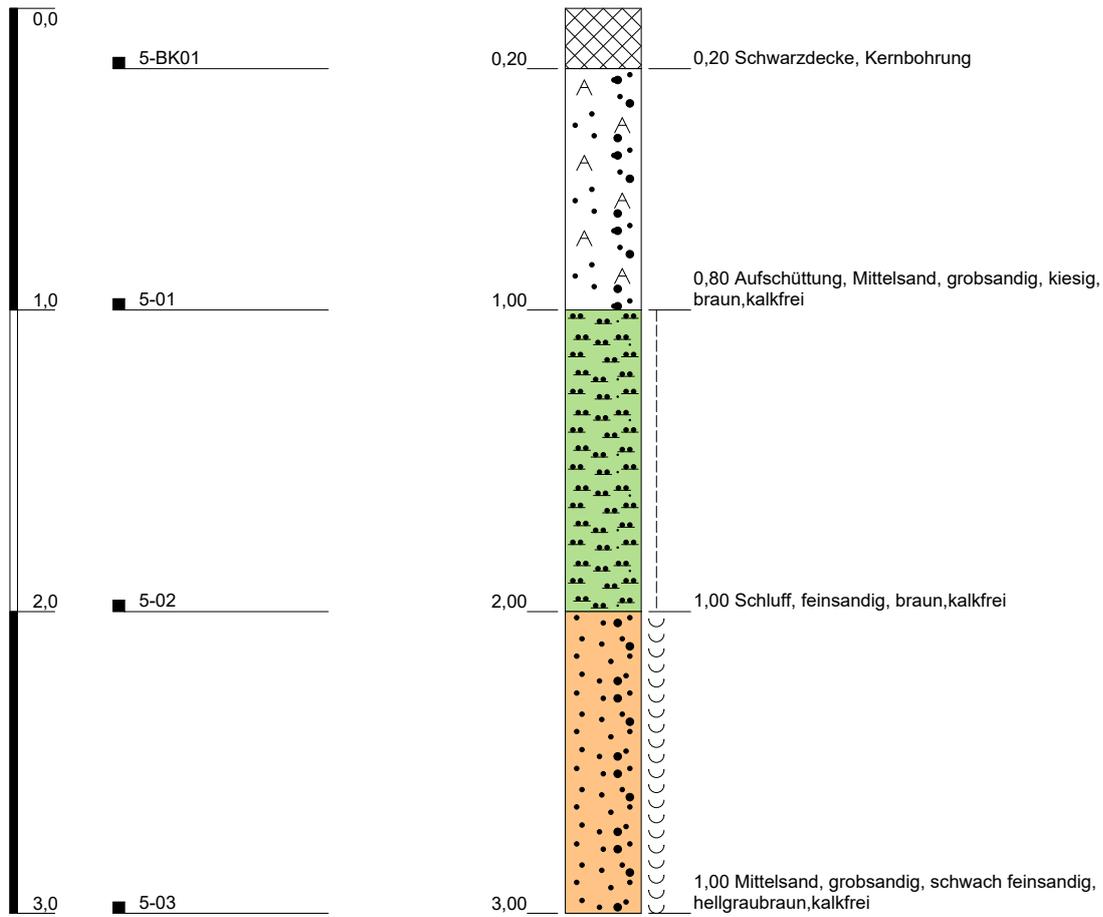
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 4		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320611	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5725052	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 22,37 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m	

m u. GOK (22,50 m NN)

RKS 5



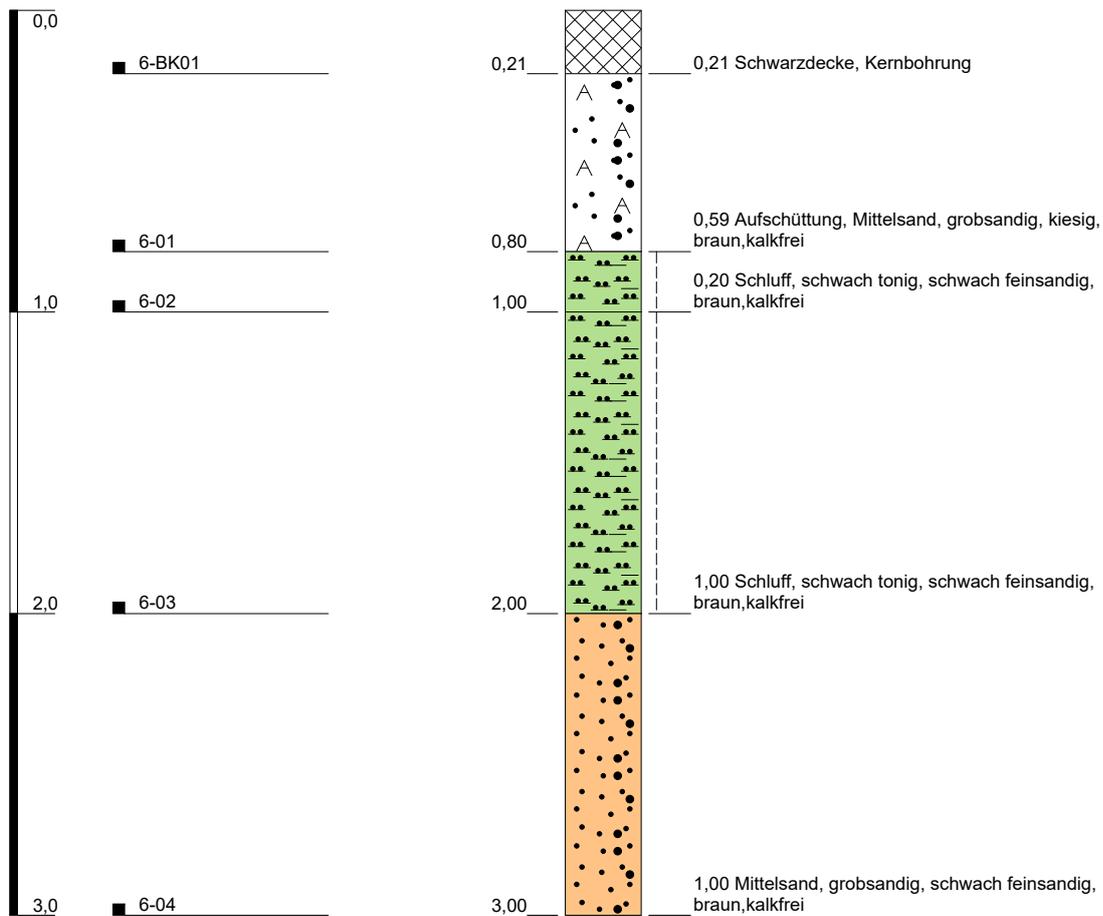
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten		 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 5	Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI	Rechtswert: 32320544	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5725064	
Bearbeiter: ssn	Ansatzhöhe: 22,50 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m

m u. GOK (22,40 m NN)

RKS 6



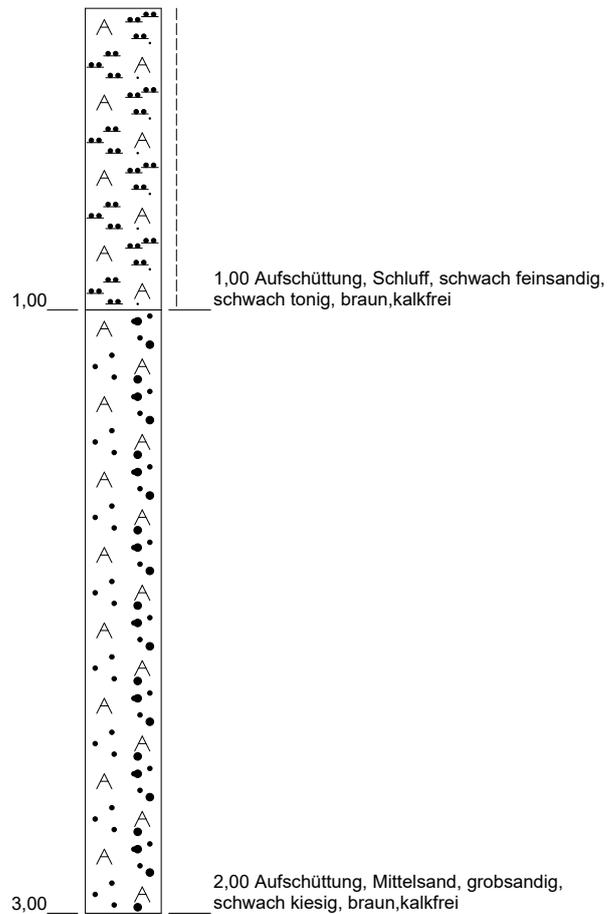
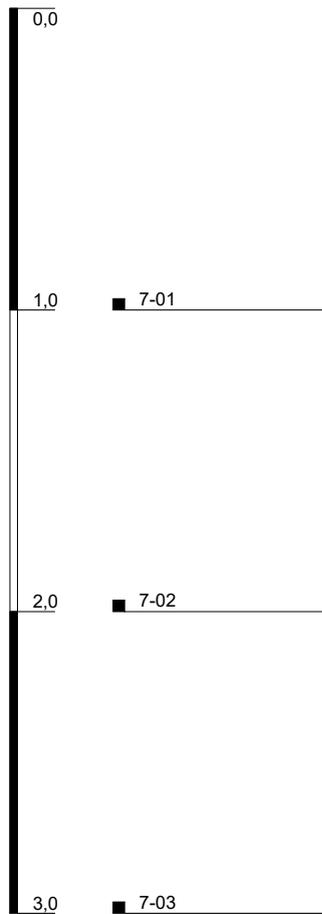
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten		 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 6	Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI	Rechtswert: 32320601	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5724999	
Bearbeiter: ssn	Ansatzhöhe: 22,40 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m

m u. GOK (24,85 m NN)

RKS 7



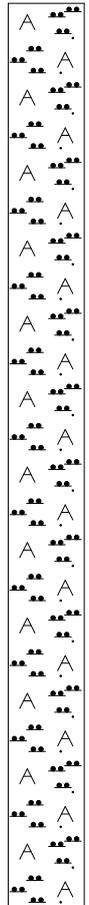
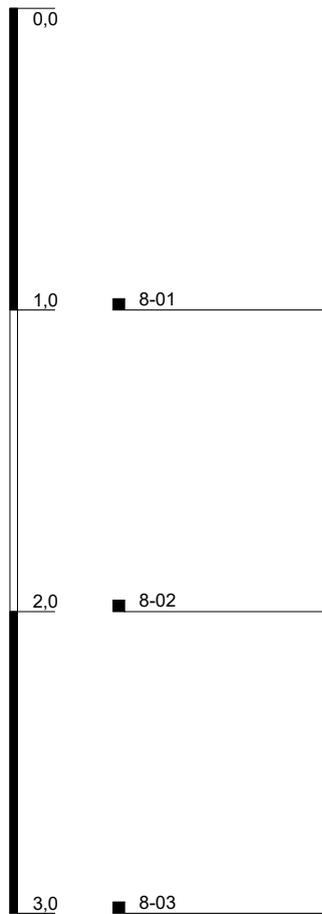
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 7		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320562	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5725068	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 24,85 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m	

m u. GOK (24,99 m NN)

RKS 8



3,00 Aufschüttung, Schluff, schwach feinsandig,
schwach tonig, wenig Ziegelbruch, braun, kalkfrei

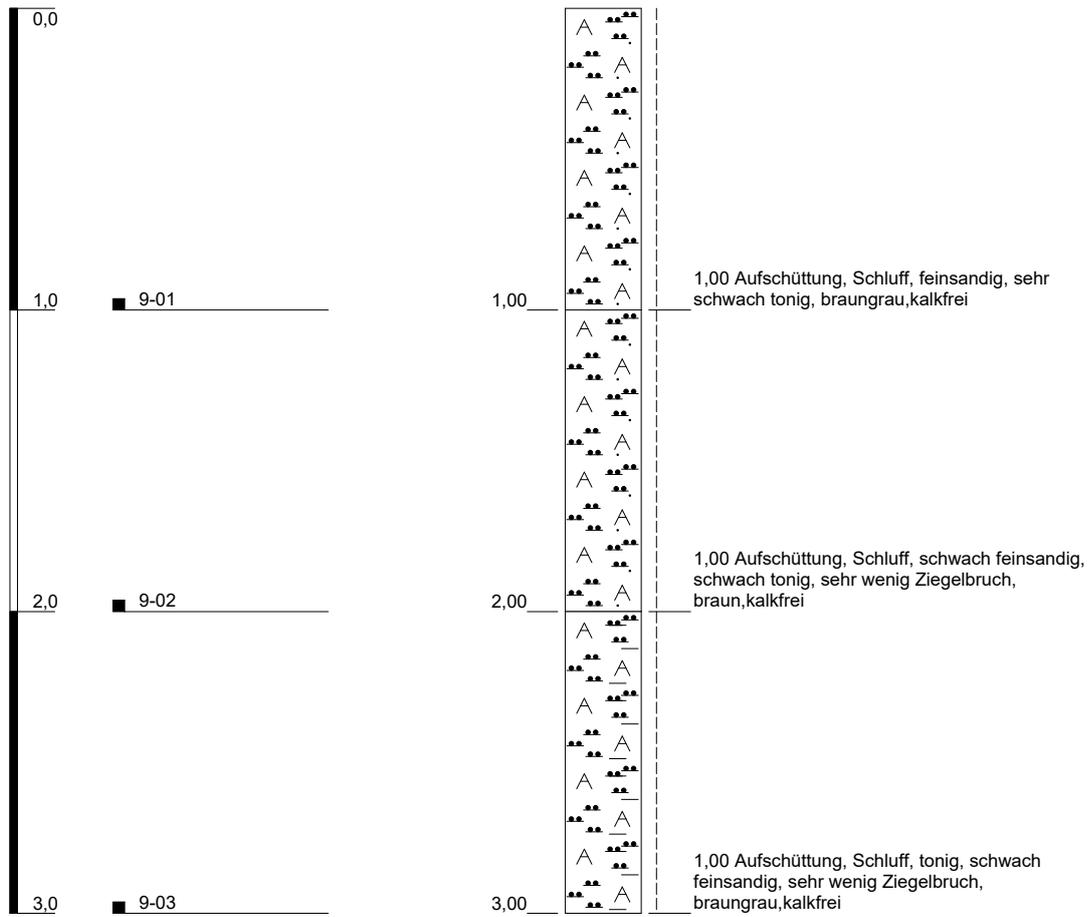
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 8		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320664	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5724944	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 24,99 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m	

m u. GOK (25,20 m NN)

RKS 9



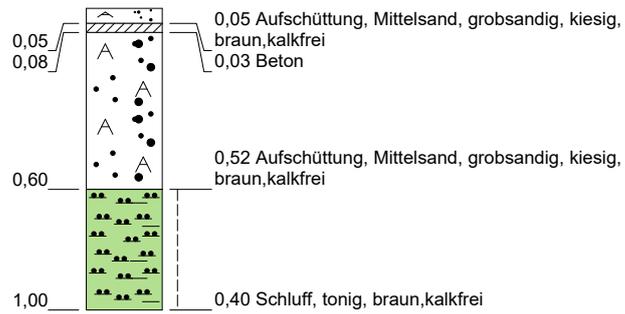
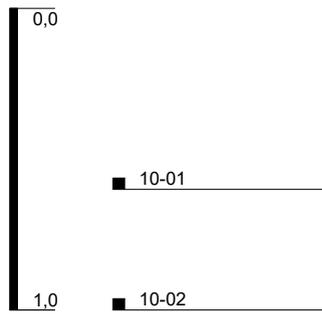
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 9		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320751	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5724800	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 25,20 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m	

m u. GOK (22,54 m NN)

RKS 10



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: DU Solarpark Xanten			 Tauw Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 10		Projekt-Nr.: 1413648	
Auftraggeber: ENNI		Rechtswert: 32320611	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5725007	
Bearbeiter: ssn		Ansatzhöhe: 22,54 m NN	
Datum: 12.03.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 1,00 m	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: BK 1

NN 22,58m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Beton					BK1-1	0,20	
	b) Kernbohrung							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: BK 2

NN 22,59m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe	i) Kalk- gehalt
0,44	a) Beton					BK2-1	0,44			
	b) Kernbohrung									
	c)		d)					e)		
	f)		g)					h)	i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)					e)		
	f)		g)					h)	i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)					e)		
	f)		g)					h)	i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)					e)		
	f)		g)					h)	i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)					e)		
	f)		g)					h)	i)	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: BK 3

NN 22,56m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,54	a) Beton					BK3-1		0,54
	b) Kernbohrung							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: BK 4

NN 22,58m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,14	a) Beton					BK4-1		0,14
	b) Kernbohrung							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				



Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: BK 5

NN 22,6m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Beton					BK5-1	0,15	
	b) Kernbohrung							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: BK 6

NN 22,58m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Beton					BK6-1	0,15	
	b) Kernbohrung							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 1

NN 22,39m

Bohrzeit:

von: 12.03.2020

bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,21	a) Schwarzdecke					1-BK01		0,21
	b) Kernbohrung							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, kiesig						1-01	0,80
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,00	a) Schluff, tonig						1-02	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Schluff, tonig						1-03	2,00
	b)							
	c) sehr feucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Mittelsand, grobsandig						1-04	3,00
	b)							
	c) nass	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i) 0				

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 2

NN 22,42m

Bohrzeit:

von: 12.03.2020

bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,21	a) Schwarzdecke					2-BK01	0,21	
	b) Kernbohrung							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, kiesig					2-01	0,80	
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,50	a) Schluff, tonig					2-02	1,50	
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Schluff, feinsandig					2-03	2,00	
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Schluff, feinsandig					2-04	3,00	
	b)							
	c) sehr feucht, weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i) 0				



Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 3

NN 22,37m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Schwarzdecke					3-BK01	0,20	
	b) Kernbohrung							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, kiesig					3-01	0,80	
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig					3-02	1,00	
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig, kiesig					3-03	2,00	
	b)							
	c) sehr feucht, weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig					3-04	3,00	
	b)							
	c) nass	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i) 0				

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 4

NN 22,37m

Bohrzeit:

von: 12.03.2020

bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,22	a) Schwarzdecke					4-BK01	0,22	
	b) Kernbohrung							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, kiesig					4-01	0,70	
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,60	a) Schluff, schwach feinsandig					4-02	1,60	
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Feinsand, schwach schluffig					4-03	2,00	
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig					4-04	3,00	
	b)							
	c) nass	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 5

NN 22,5m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schwarzdecke					5-BK01	0,20	
	b) Kernbohrung							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, kiesig					5-01	1,00	
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Schluff, feinsandig					5-02	2,00	
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig					5-03	3,00	
	b)							
	c) nass	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 6

NN 22,4m

Bohrzeit:

von: 12.03.2020

bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,21	a) Schwarzdecke					6-BK01	0,21	
	b) Kernbohrung							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, kiesig					6-01	0,80	
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig					6-02	1,00	
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig					6-03	2,00	
	b)							
	c) feucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig					6-04	3,00	
	b)							
	c) sehr feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 7

NN 24,85m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,00	a) Aufschüttung, Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig				Handbohrung		7-01	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig				Handbohrung		7-02 7-03	2,00 3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 8

NN 24,99m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Aufschüttung, Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, wenig Ziegelbruch				Handbohrung		8-01 8-02 8-03	1,00 2,00 3,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 9

NN 25,2m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,00	a) Aufschüttung, Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig				Handbohrung		9-01	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Aufschüttung, Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, sehr wenig Ziegelbruch				Handbohrung		9-02	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Aufschüttung, Schluff, tonig, schwach feinsandig, sehr wenig Ziegelbruch				Handbohrung		9-03	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: DU Solarpark Xanten

1413648

Bohrung: RKS 10

NN 22,54m

Bohrzeit:
von: 12.03.2020
bis: 12.03.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, kiesig							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
0,08	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, kiesig						10-01	0,60
	b)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,00	a) Schluff, tonig						10-02	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Anlage 4 Untersuchungsergebnisse Feststoff

- 4.1 Prüfberichte Eurofins
- 4.2 Übersichtstabelle LAGA Analytik

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Tauw GmbH
Richard-Löchel-Str. 9
47441 Moers

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02013104
Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-012650-01

Auftragsbezeichnung: 1413648 OU Urselmannweg Xanten PO 30100721

Anzahl Proben: 6
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 13.03.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 17.03.2020
Prüfzeitraum: 17.03.2020 - 31.03.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 31.03.2020
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP Str. 1	MP Str. 2	MP Wall 1
Probenahmedatum/ -zeit	13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
Probennummer	020053019	020053020	020053021

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	1,0	1,0	1,2
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			Nein	Nein	Nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	91,6	93,6	94,0
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	5,4	6,9	4,0
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	5	6	6
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	10	12	8
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	7	6	4
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	14	14	10
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	21	29	19

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	LG004	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,1	0,2
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP Str. 1	MP Str. 2	MP Wall 1
				Probenahmedatum/ -zeit		13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
				Probennummer		020053019	020053020	020053021
				BG	Einheit			

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP Str. 1	MP Str. 2	MP Wall 1
Probenahmedatum/ -zeit	13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
Probennummer	020053019	020053020	020053021

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			8,8	8,3	6,5
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,4	21,2	21,8
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	43	24	6

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,6	1,3	< 1,0
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,010
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
------------------------------	----	-------	---------------------------------	-------	------	---------	---------	---------

Probenbezeichnung	MP Wall 2	MP Wall 3	MP Wall 4
Probenahmedatum/ -zeit	13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
Probennummer	020053022	020053023	020053024

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	0,6	1,1	1,1
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			Nein	Nein	Nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,2	82,3	83,3
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	9,7	11,5	11,4
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	24	27	25
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,4	0,4	0,3
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	27	33	36
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	10	13	12
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	20	24	28
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,12	0,08	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	61	70	72

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	LG004	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,7	0,8	0,7
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP Wall 2	MP Wall 3	MP Wall 4
				Probenahmedatum/ -zeit		13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
				Probennummer		020053022	020053023	020053024
				BG	Einheit			

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,10
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,18
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,18

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP Wall 2	MP Wall 3	MP Wall 4
Probenahmedatum/ -zeit	13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
Probennummer	020053022	020053023	020053024

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			7,3	7,0	6,9
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,6	16,2	21,7
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	16	50	46

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 3,0 ²⁾	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 3,0 ²⁾	6,7	4,4
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,005	0,003	0,003
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
----------------------------------	----	-------	---------------------------------	-------	------	---------	---------	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

²⁾ Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Tauw GmbH
Richard-Löchel-Str. 9
47441 Moers

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02012918
Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-012223-01

Auftragsbezeichnung: 1413648 OU Urselmannweg Xanten PO 30100721

Anzahl Proben: 6
Probenart: Straßenbelag
Probenahmedatum: 11.03.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.03.2020
Prüfzeitraum: 16.03.2020 - 27.03.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 27.03.2020
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	RKS 1 BK1	RKS 2 BK1	RKS 3 BK1
Probenahmedatum/ -zeit	11.03.2020	11.03.2020	11.03.2020
Probennummer	020052145	020052146	020052147

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		RKS 4 BK1	RKS 5 BK1	RKS 6 BK1
				Probenahmedatum/ -zeit		11.03.2020	11.03.2020	11.03.2020
				Probennummer		020052148	020052149	020052150
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	0,6	< 0,5
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	0,6	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.



Anlage 5

Untersuchungsergebnisse Grundwasser

5.1 Probenahmeprotokolle

5.2 Prüfbericht Eurofins

PROTOKOLL FÜR DIE PROBENAHME VON GRUNDWASSER gem. AA-PN-04

Auftraggeber	ENNI GmbH	Projekt-Nr	1413648
Projekt	DU Urselmannweg Xanten	Proben-ID	

PN-Datum	13.03.20	Probenehmer	Philipp	Probe	GWS 1
-----------------	----------	--------------------	---------	--------------	-------

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

BESCHREIBUNG DER PROBENAHMESTELLE:		Bezeichnung:	
Art	<input type="checkbox"/> GWM <input type="checkbox"/> Quelfassung <input type="checkbox"/> Schachtbrunnen <input type="checkbox"/> Hahn <input checked="" type="checkbox"/> Rammpegel <input type="checkbox"/>	Durchmesser (mm)	Überschubrohr: Messstellenrohr:
Abschluss - Bauwerk	<input type="checkbox"/> Betonsockel <input type="checkbox"/> PVC-Rohr <input type="checkbox"/> Stahlrohr <input type="checkbox"/> Unterflur <input type="checkbox"/> twd <input type="checkbox"/>	Messpunkt (MP) Wasserstand	Kappe <input type="checkbox"/> geöffnet <input type="checkbox"/> abgenommen <input type="checkbox"/>
Tiefe gelotet (m u. MP)	5,0	RW-Spiegel (m u. MP)	1,8

bei Bedarf vom Projektbearbeiter auszufüllen:

Filterlage (m uGOK)	von 4,0 bis 5,0	Rechts-/Hochw. (GK)	/
----------------------------	-----------------	----------------------------	---

BESCHREIBUNG DES ENTNAHMEVORGANGS			
Entnahmegerat	<input type="checkbox"/> Fußventil <input type="checkbox"/> Saug- <input type="checkbox"/> Tauch- Pumpe <input type="checkbox"/> stationäre <input checked="" type="checkbox"/> Schlauchquetsch- Pumpe <input type="checkbox"/> Schöpfergerät	QS-Nr.:	SQ-MO-08
PN-Material	PE	Lichtlot (QS-Nr.)	LL-MO-10
Messgeräte	pH: Oxi: sonst. Lf: Multi: MPS-MO-02		
Einbautiefe u. MP (m)	4	Förderstrom l/min	Beginn 1 Ende 1
Fördermenge (l)	20	Pumpdauer (min)	20
Ableitg. ü. Aktivkohle:		Austauschrate	
Phasenheber/-messer		Dicke der Phase (cm)	
Menge, Probenkonservierung	s. Anlage "Flaschensatz"	Filtration	<input type="checkbox"/> Faltenfilter <input type="checkbox"/> GF-Vorfilter <input checked="" type="checkbox"/> bei 0,45 µm

VOR-ORT-MESSUNGEN										
Uhrzeit	Temp (°C)	LF ¹ (µS/cm)	pH-Wert	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	WSSP (m u.ROK)	Absenk (m)	Färbung	Trübung	Geruch
10:00	9,42	1406	8,24	4,32	51,37			farblos	klar	o. Befund
10:05	9,38	1384	8,23	3,85	46,42			farblos	klar	o. Befund
10:10	9,38	1384	8,21	3,16	39,28			farblos	klar	o. Befund
10:15	9,37	1382	8,21	2,53	29,64			farblos	klar	o. Befund
10:20	9,37	1382	8,20	1,96	23,67			farblos	klar	o. Befund

¹ elektrische Leitfähigkeit bez. auf: 20°C 25°C

Redoxspann. UG b. PN	34 mV	Standardspann. UB	215 mV	Redoxspann. UH	249 mV
Lufttemp.(°C)	9,0	Witterung n. KA5	WT3		

Bemerkungen:

 Unterschrift: 
 Digitally signed by spl
 Date: 2020.04.07
 17:11:12 +02'00' Tauw GmbH

PROTOKOLL FÜR DIE PROBENAHME VON GRUNDWASSER gem. AA-PN-04

Auftraggeber	ENNI GmbH	Projekt-Nr	1413648
Projekt	DU Urselmannweg Xanten	Proben-ID	

PN-Datum	13.03.20	Probenehmer	Philipp	Probe	GWS 2
-----------------	----------	--------------------	---------	--------------	-------

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

BESCHREIBUNG DER PROBENAHMESTELLE:		Bezeichnung:	
Art	<input type="checkbox"/> GWM <input type="checkbox"/> Quelfassung <input type="checkbox"/> Schachtbrunnen <input type="checkbox"/> Hahn <input checked="" type="checkbox"/> Rammpegel <input type="checkbox"/>	Durchmesser (mm)	Überschubrohr: Messstellenrohr:
Abschluss - Bauwerk	<input type="checkbox"/> Betonsockel <input type="checkbox"/> PVC-Rohr <input type="checkbox"/> Stahlrohr <input type="checkbox"/> Unterflur <input type="checkbox"/> twd <input type="checkbox"/>	Messpunkt (MP) Wasserstand	Kappe <input type="checkbox"/> geöffnet <input type="checkbox"/> abgenommen <input type="checkbox"/>
Tiefe gelotet (m u. MP)	5,0	RW-Spiegel (m u. MP)	1,5

bei Bedarf vom Projektbearbeiter auszufüllen:

Filterlage (m uGOK)	von 4,0 bis 5,0	Rechts-/Hochw. (GK)	/
----------------------------	-----------------	----------------------------	---

BESCHREIBUNG DES ENTNAHMEVORGANGS			
Entnahmegerat	<input type="checkbox"/> Fußventil <input type="checkbox"/> Saug- <input type="checkbox"/> Tauch- Pumpe <input type="checkbox"/> stationäre <input checked="" type="checkbox"/> Schlauchquetsch- Pumpe <input type="checkbox"/> Schöpfergerät	QS-Nr.:	SQ-MO-08
PN-Material	PE	Lichtlot (QS-Nr.)	LL-MO-10
Messgeräte	pH: Oxi: sonst. Lf: Multi: MPS-MO-02		
Einbautiefe u. MP (m)	4	Förderstrom l/min	Beginn 1 Ende 1
Fördermenge (l)	20	Pumpdauer (min)	20
Ableitg. ü. Aktivkohle:		Austauschrate	
Phasenheber/-messer		Dicke der Phase (cm)	
Menge, Probenkonservierung	s. Anlage "Flaschensatz"	Filtration	<input type="checkbox"/> Faltenfilter <input type="checkbox"/> GF-Vorfilter <input checked="" type="checkbox"/> bei 0,45 µm

VOR-ORT-MESSUNGEN										
Uhrzeit	Temp (°C)	LF ¹ (µS/cm)	pH-Wert	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	WSSP (m u.ROK)	Absenk (m)	Färbung	Trübung	Geruch
10:50	9,46	1392	8,45	4,91	60,86			farblos	klar	o. Befund
10:55	9,41	1387	8,45	4,52	54,79			farblos	klar	o. Befund
11:00	9,39	1383	8,42	3,82	47,36			farblos	klar	o. Befund
11:05	9,36	1378	8,41	3,10	39,28			farblos	klar	o. Befund
11:10	9,36	1378	8,40	2,73	29,53			farblos	klar	o. Befund

¹ elektrische Leitfähigkeit bez. auf: 20°C 25°C

Redoxspann. UG b. PN	43 mV	Standardspann. UB	215 mV	Redoxspann. UH	258 mV
Lufttemp.(°C)	9,0	Witterung n. KA5	WT3		

Bemerkungen:

 Unterschrift: 
 Digitally signed by spl
 Date: 2020.04.07
 17:15:34 +02'00' Tauw GmbH

PROTOKOLL FÜR DIE PROBENAHME VON GRUNDWASSER gem. AA-PN-04

Auftraggeber	ENNI GmbH	Projekt-Nr	1413648
Projekt	DU Urselmannweg Xanten	Proben-ID	

PN-Datum	13.03.20	Probenehmer	Philipp	Probe	GWS 3
-----------------	----------	--------------------	---------	--------------	-------

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

BESCHREIBUNG DER PROBENAHMESTELLE:		Bezeichnung:	
Art	<input type="checkbox"/> GWM <input type="checkbox"/> Quelfassung <input type="checkbox"/> Schachtbrunnen <input type="checkbox"/> Hahn <input checked="" type="checkbox"/> Rammpegel <input type="checkbox"/>	Durchmesser (mm)	Überschubrohr: Messstellenrohr:
Abschluss - Bauwerk	<input type="checkbox"/> Betonsockel <input type="checkbox"/> PVC-Rohr <input type="checkbox"/> Stahlrohr <input type="checkbox"/> Unterflur <input type="checkbox"/> twd <input type="checkbox"/>	Messpunkt (MP) Wasserstand	Kappe <input type="checkbox"/> geöffnet <input type="checkbox"/> abgenommen <input type="checkbox"/>
Tiefe gelotet (m u. MP)	5,0	RW-Spiegel (m u. MP)	2,1

bei Bedarf vom Projektbearbeiter auszufüllen:

Filterlage (m uGOK)	von 4,0 bis 5,0	Rechts-/Hochw. (GK)	/
----------------------------	-----------------	----------------------------	---

BESCHREIBUNG DES ENTNAHMEVORGANGS			
Entnahmegerat	<input type="checkbox"/> Fußventil <input type="checkbox"/> Saug- <input type="checkbox"/> Tauch- Pumpe <input type="checkbox"/> stationäre <input checked="" type="checkbox"/> Schlauchquetsch- Pumpe <input type="checkbox"/> Schöpfergerät	QS-Nr.:	SQ-MO-08
PN-Material	PE	Lichtlot (QS-Nr.)	LL-MO-10
Messgeräte	pH: Oxi: sonst: Lf: Multi: MPS-MO-02		
Einbautiefe u. MP (m)	4	Förderstrom l/min	Beginn 1 Ende 1
Fördermenge (l)	20	Pumpdauer (min)	20
Ableitg. ü. Aktivkohle:		Austauschrate	
Phasenheber/-messer		Dicke der Phase (cm)	
Menge, Probenkonservierung	s. Anlage "Flaschensatz"	Filtration	<input type="checkbox"/> Faltenfilter <input type="checkbox"/> GF-Vorfilter <input checked="" type="checkbox"/> bei 0,45 µm

VOR-ORT-MESSUNGEN										
Uhrzeit	Temp (°C)	LF ¹ (µS/cm)	pH-Wert	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	WSSP (m u.ROK)	Absenk (m)	Färbung	Trübung	Geruch
11:40	9,21	1584	8,72	5,61	64,38			farblos	klar	o. Befund
11:45	9,18	1579	8,70	4,86	57,82			farblos	klar	o. Befund
11:50	9,15	1562	8,71	4,36	52,96			farblos	klar	o. Befund
11:55	9,15	1561	8,70	3,51	43,73			farblos	klar	o. Befund
12:00	9,15	1561	8,70	2,86	35,65			farblos	klar	o. Befund

¹ elektrische Leitfähigkeit bez. auf: 20°C 25°C

Redoxspann. UG b. PN	72 mV	Standardspann. UB	215 mV	Redoxspann. UH	287 mV
Lufttemp.(°C)	10,0	Witterung n. KA5	WT3		

Bemerkungen:

 Unterschrift: 
 Digitally signed by spl
 Date: 2020.04.07
 17:21:36 +02'00' Tauw GmbH

PROTOKOLL FÜR DIE PROBENAHME VON GRUNDWASSER gem. AA-PN-04

Auftraggeber	ENNI GmbH	Projekt-Nr	1413648
Projekt	DU Urselmannweg Xanten	Proben-ID	

PN-Datum	13.03.20	Probenehmer	Philipp	Probe	GWS 4
-----------------	----------	--------------------	---------	--------------	-------

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

BESCHREIBUNG DER PROBENAHMESTELLE:		Bezeichnung:	
Art	<input type="checkbox"/> GWM <input type="checkbox"/> Quelfassung <input type="checkbox"/> Schachtbrunnen <input type="checkbox"/> Hahn <input checked="" type="checkbox"/> Rammpegel <input type="checkbox"/>	Durchmesser (mm)	Überschubrohr: Messstellenrohr:
Abschluss - Bauwerk	<input type="checkbox"/> Betonsockel <input type="checkbox"/> PVC-Rohr <input type="checkbox"/> Stahlrohr <input type="checkbox"/> Unterflur <input type="checkbox"/> twd <input type="checkbox"/>	Messpunkt (MP) Wasserstand	Kappe <input type="checkbox"/> geöffnet <input type="checkbox"/> abgenommen <input type="checkbox"/>
Tiefe gelotet (m u. MP)	5,0	RW-Spiegel (m u. MP)	1,6

bei Bedarf vom Projektbearbeiter auszufüllen:

Filterlage (m uGOK)	von 4,0 bis 5,0	Rechts-/Hochw. (GK)	/
----------------------------	-----------------	----------------------------	---

BESCHREIBUNG DES ENTNAHMEVORGANGS			
Entnahmegerat	<input type="checkbox"/> Fußventil- <input type="checkbox"/> Saug- <input type="checkbox"/> Tauch- Pumpe <input type="checkbox"/> stationäre <input checked="" type="checkbox"/> Schlauchquetsch- Pumpe <input type="checkbox"/> Schöpfergerät	QS-Nr.:	SQ-MO-08
PN-Material	PE	Lichtlot (QS-Nr.)	LL-MO-10
Messgeräte	pH: Oxi: sonst. Lf: Multi: MPS-MO-02		
Einbautiefe u. MP (m)	4	Förderstrom l/min	Beginn 1 Ende 1
Fördermenge (l)	20	Pumpdauer (min)	20
Ableitg. ü. Aktivkohle:		Austauschrate	
Phasenheber/-messer		Dicke der Phase (cm)	
Menge, Probenkonservierung	s. Anlage "Flaschensatz"	Filtration	<input type="checkbox"/> Faltenfilter <input type="checkbox"/> GF-Vorfilter <input checked="" type="checkbox"/> bei 0,45 µm

VOR-ORT-MESSUNGEN										
Uhrzeit	Temp (°C)	LF ¹ (µS/cm)	pH-Wert	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	WSSP (m u.ROK)	Absenk (m)	Färbung	Trübung	Geruch
12:30	9,50	1483	8,31	4,52	57,45			farblos	klar	o. Befund
12:35	9,48	1421	8,29	3,97	46,28			farblos	klar	o. Befund
12:40	9,48	1393	8,27	3,42	39,64			farblos	klar	o. Befund
12:45	9,48	1392	8,26	2,83	31,53			farblos	klar	o. Befund
12:50	9,47	1392	8,26	2,26	26,73			farblos	klar	o. Befund

¹ elektrische Leitfähigkeit bez. auf: 20°C 25°C

Redoxspann. UG b. PN	21 mV	Standardspann. UB	215 mV	Redoxspann. UH	236 mV
Lufttemp.(°C)	10,0	Witterung n. KA5	WT3		

Bemerkungen:

 Unterschrift: 
 Digitally signed by spl
 Date: 2020.04.07
 17:25:14 +02'00' Tauw GmbH

PROTOKOLL FÜR DIE PROBENAHME VON GRUNDWASSER gem. AA-PN-04

Auftraggeber	ENNI GmbH	Projekt-Nr	1413648
Projekt	DU Urselmannweg Xanten	Proben-ID	

PN-Datum	13.03.20	Probenehmer	Philipp	Probe	GWS 5
-----------------	----------	--------------------	---------	--------------	-------

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

BESCHREIBUNG DER PROBENAHMESTELLE:		Bezeichnung:	
Art	<input type="checkbox"/> GWM <input type="checkbox"/> Quelfassung <input type="checkbox"/> Schachtbrunnen <input type="checkbox"/> Hahn <input checked="" type="checkbox"/> Rammpegel <input type="checkbox"/>	Durchmesser (mm)	Überschubrohr: Messstellenrohr:
Abschluss - Bauwerk	<input type="checkbox"/> Betonsockel <input type="checkbox"/> PVC-Rohr <input type="checkbox"/> Stahlrohr <input type="checkbox"/> Unterflur <input type="checkbox"/> twd <input type="checkbox"/>	Messpunkt (MP) Wasserstand	Kappe <input type="checkbox"/> geöffnet <input type="checkbox"/> abgenommen <input type="checkbox"/>
Tiefe gelotet (m u. MP)	5,0	RW-Spiegel (m u. MP)	2,3

bei Bedarf vom Projektbearbeiter auszufüllen:

Filterlage (m uGOK)	von 4,0 bis 5,0	Rechts-/Hochw. (GK)	/
----------------------------	-----------------	----------------------------	---

BESCHREIBUNG DES ENTNAHMEVORGANGS			
Entnahmegerat	<input type="checkbox"/> Fußventil <input type="checkbox"/> Saug- <input type="checkbox"/> Tauch- Pumpe <input type="checkbox"/> stationäre <input checked="" type="checkbox"/> Schlauchquetsch- Pumpe <input type="checkbox"/> Schöpfergerät	QS-Nr.:	SQ-MO-08
PN-Material	PE	Lichtlot (QS-Nr.)	LL-MO-10
Messgeräte	pH: Oxi: sonst. Lf: Multi: MPS-MO-02		
Einbautiefe u. MP (m)	4	Förderstrom l/min	Beginn 1 Ende 1
Fördermenge (l)	20	Pumpdauer (min)	20
Ableitg. ü. Aktivkohle:		Austauschrate	
Phasenheber/-messer		Dicke der Phase (cm)	
Menge, Probenkonservierung	s. Anlage "Flaschensatz"	Filtration	<input type="checkbox"/> Faltenfilter <input type="checkbox"/> GF-Vorfilter <input checked="" type="checkbox"/> bei 0,45 µm

VOR-ORT-MESSUNGEN										
Uhrzeit	Temp (°C)	LF ¹ (µS/cm)	pH-Wert	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	WSSP (m u.ROK)	Absenk (m)	Färbung	Trübung	Geruch
13:20	9,67	1352	8,51	3,32	46,72			farblos	klar	o. Befund
13:25	9,54	1324	8,50	2,91	38,26			farblos	klar	o. Befund
13:30	9,52	1298	8,47	2,54	31,81			farblos	klar	o. Befund
13:35	9,50	1297	8,46	1,96	27,63			farblos	klar	o. Befund
13:40	9,49	1297	8,46	1,45	21,82			farblos	klar	o. Befund

¹ elektrische Leitfähigkeit bez. auf: 20°C 25°C

Redoxspann. UG b. PN	61 mV	Standardspann. UB	215 mV	Redoxspann. UH	276 mV
Lufttemp.(°C)	10,0	Witterung n. KA5	WT3		

Bemerkungen:

 Unterschrift: 
 Digitally signed by spl
 Date: 2020.04.07
 17:29:42 +02'00' Tauw GmbH

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Tauw GmbH
Richard-Löchel-Str. 9
47441 Moers

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02012926
Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-011659-01

Auftragsbezeichnung: 1413648 OU Urselmannweg Xanten PO 30100721

Anzahl Proben: 5
Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 13.03.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.03.2020
Prüfzeitraum: 16.03.2020 - 24.03.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 24.03.2020
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	GWS 1	GWS 2	GWS 3
Probenahmedatum/ -zeit	13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
Probennummer	020052165	020052166	020052167

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,3	7,1	6,3
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,7	23,8	23,4

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN	LG004	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	6,4	6,8	3,9
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,7	23,8	23,4

Anionen

Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,4	15	3,1
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	0,1	0,4	< 0,1
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	34	35	8,8
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	0,4	0,4	< 0,1
Neutralsalze, berechnet	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	0,9	1,2	(n. b.) ¹⁾
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus der Originalprobe

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,002	0,012
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,015
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004	< 0,001	0,013
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,023	0,003	0,082

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	121	123	53,2
Calcium (Ca)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mmol/l	3,01	3,07	1,33

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		GWS 1	GWS 2	GWS 3
				Probenahmedatum/ -zeit		13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
				Probnummer		020052165	020052166	020052167
				BG	Einheit			

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		GWS 1	GWS 2	GWS 3
				Probenahmedatum/ -zeit		13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
				Probennummer		020052165	020052166	020052167
				BG	Einheit			
PAK								
Naphthalin	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pyren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		GWS 1	GWS 2	GWS 3
				Probenahmedatum/ -zeit		13.03.2020	13.03.2020	13.03.2020
				Probennummer		020052165	020052166	020052167
				BG	Einheit			
PFT								
Perfluorbutansäure (PFBA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Perfluorpentansäure (PFPeA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Perfluorhexansäure (PFHxA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Perfluorheptansäure (PFHpA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	AN		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluoroctansäure (PFOA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Summe PFOS / PFOA exkl. BG	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,040 ²⁾	< 0,010	< 0,010
Perfluorononansäure (PFNA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluordecansäure (PFDeA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctan-sulfonsäure (H4PFOS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Capstone Produkt A	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Capstone Produkt B	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Summe PFT Komponenten exkl. BG	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	GWS 4	GWS 5
Probenahmedatum/ -zeit	13.03.2020	13.03.2020
Probennummer	020052168	020052169

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,2	6,9
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,8	23,6

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN	LG004	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	4,5	7,3
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,8	23,6

Anionen

Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	15	31
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	0,4	0,9
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	40	110
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	0,4	1,2
Neutralsalze, berechnet	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	1,2	3,3
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

Elemente aus der Originalprobe

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,008	0,008
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010	0,010
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,009	0,022

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	105	168
Calcium (Ca)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mmol/l	2,62	4,18

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10

Probenbezeichnung	GWS 4	GWS 5
Probenahmedatum/ -zeit	13.03.2020	13.03.2020
Probennummer	020052168	020052169

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		GWS 4	GWS 5
				Probenahmedatum/ -zeit		13.03.2020	13.03.2020
				Probennummer		020052168	020052169
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
PAK							
Naphthalin	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	< 0,01
Pyren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Chrysen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	0,02	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	0,02	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		GWS 4	GWS 5
				Probenahmedatum/ -zeit		13.03.2020	13.03.2020
				Probnummer		020052168	020052169
				BG	Einheit		
PFT							
Perfluorbutansäure (PFBA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	0,015
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015
Perfluorpentansäure (PFPeA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015
Perfluorhexansäure (PFHxA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015
Perfluorheptansäure (PFHpA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	AN		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Perfluoroctansäure (PFOA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Summe PFOS / PFOA exkl. BG	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,030 ²⁾	< 0,010
Perfluorononansäure (PFNA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Perfluordecansäure (PFDeA)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctan-sulfonsäure (H4PFOS)	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Capstone Produkt A	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015
Capstone Produkt B	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015
Summe PFT Komponenten exkl. BG	AN	LG004	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	(n. b.) ¹⁾	0,0150

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

²⁾ Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.