

SYNDICAT DES EAUX DU BARRAGE D'ESCH-SUR-SURE (SEBES)

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG BERICHT



ERWEITERUNG UND SANIERUNG DES NOTVERSORGUNGSSTANDORTS SCHEIDHOF

MÄRZ 2024



CO3 s.à r.l.
3, bd de l'Alzette
L-1124 Luxembourg

Concepts, Conseil, Communication en ur-
banisme, aménagement du territoire et en-
vironnement

tel : 26.68.41.29
fax : 26.68.41.27
mail : info@co3.lu

Auftraggeber:

Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch-sur-Sûre (SEBES)
20, Um Quatre Vents
L-9150 Eschdorf

Auftragnehmer:

CO3 s.à r.l.
3, bd de l'Alzette
L-1124 Luxembourg

Bildnachweis Deckblatt:

Blick in Richtung Südwesten entlang des Waldrandes, wo eine neue Leitungstrasse verlegt werden soll (oben links)

Blick vom Bereich des Neubrunnens SH 15-6 in Richtung Südwesten und Ortschaft Itzig (oben rechts)

Blick in Richtung Norden entlang des bestehenden Trassenabschnitts im Waldgebiet Houschent (unten links)

Blick aus südlicher Richtung auf die Gebäude von Wasserwerk und Schieberkammer Scheidhof und die dahinter verlaufende Bahnlinie (unten rechts)

Quelle: CO3, April 2020

INHALTSVERZEICHNIS

<u>1.</u>	<u>EINLEITUNG</u>	<u>9</u>
1.1	ANLASS UND ZIELSETZUNG	9
1.2	GESETZLICHE GRUNDLAGEN UND INHALTLICHE ANFORDERUNGEN	9
1.3	Vorgehensweise und Methodik	11
1.4	KONFLIKTANALYSE UND WIRKUNGSPROGNOSE	12
1.5	BISHERIGER VERFAHRENSVERLAUF	14
1.6	DATENGRUNDLAGEN	15
<u>2.</u>	<u>PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN</u>	<u>18</u>
2.1	LANDESPLANUNG	18
2.2	PLAN D'AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL (PAG)	20
2.3	WASSER-/ TRINKWASSERSCHUTZ	23
2.4	BETRIEBSGENEHMIGUNGEN/ KLASSIFIZIERTE BETRIEBE	23
2.5	NATURSCHUTZRECHTLICHE GENEHMIGUNG	24
<u>3.</u>	<u>BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES</u>	<u>25</u>
3.1	ÜBERSICHT UND LAGE DER ANLAGEN	25
3.2	UNTERSUCHUNGSRaum UND EINFLUSSBEREICHE	29
<u>4.</u>	<u>PROJEKTÜBERSICHT</u>	<u>31</u>
4.1	BETEILIGTE AKTEURE	31
4.2	BESTEHENDE ANLAGEN	31
4.3	DIMENSIONIERUNG DER AUSBAUMABNAHMEN	33
4.4	BAUPHASE	35
4.5	ANLAGENPHASE	66
4.6	BETRIEBSPHASE	66
4.7	TECHNISCHE VORGABEN UND SICHERHEITSASPEKTE	67
4.8	GRENZÜBERSCHREITENDER EINFLUSS	69
4.9	VORHABENSBEGRÜNDUNG UND NULLVARIANTE	70
<u>5.</u>	<u>ANALYSE POTENZIELLER UMWELTAUSWIRKUNGEN</u>	<u>73</u>

5.1	SCHUTZGUT BEVÖLKERUNG UND GESUNDHEIT DES MENSCHEN	73
5.2	SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIelfALT	79
5.3	SCHUTZGUT BODEN	93
5.4	SCHUTZGUT WASSER	100
5.5	SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT	117
5.6	SCHUTZGUT LANDSCHAFT	119
5.7	SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER	122
5.8	KUMULATIVE WIRKPROZESSE	124
<u>6.</u>	<u>MONITORING</u>	<u>126</u>
<u>7.</u>	<u>ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT</u>	<u>129</u>
<u>8.</u>	<u>ANHANG</u>	<u>134</u>

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Aufbau des UVP-Berichtes. Quelle: CO3, 2022	11
Abbildung 2: Lage der Anlagen und Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof (blau/ bestehende und zukünftige Infrastrukturen) und Darstellung der umliegend bestehenden Flächen und Vorhaben der Plans Directeurs Sectoriels- Primaires (PST: rötliche/ orange Linien/ PSP: CV grün/ PSZAE: violett). Quelle: geoportail.lu, eigene Darstellung CO3, 2023	19
Abbildung 3: Verortung der bestehenden (blau) und geplanten (rot) Anlagen und Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof im PAG der Gemeinde Hesperange. Quelle: www.geoportail.lu, 2023 ...	21
Abbildung 4: Darstellung der beiden geplanten Neubrunnen (SH-15-6 und SH-15-7), die bereits als ZPSI der ausgewiesenen Trinkwasserschutzzone (blau) dargestellt sind. Quelle: Dewey Müller, 2020	22
Abbildung 5: Ausschnitt aus dem PAG en procedure der Gemeinde Sandweiler im Bereich von Wasserwerk und Schieberkammer Scheidhof (blaue BEP-éq Flächen). Quelle: Zeyen+Baumann, 11.11.2021.....	22
Abbildung 6: Übersichtsplan Notversorgungsstandort Scheidhof mit den bestehenden Anlagen von Wasserwerk, Schieberkammer und Brunnen (blau), der Bestandsleitung (orange) sowie den neuen Leitungen und Brunnenanlagen (rot). Quelle: geoportail.lu, eigene Darstellung CO3, 2023	25
Abbildung 7: Blick von Nordwesten auf den zukünftigen Standort der Brunnenlage SH-15-7 (links) und von Westen auf den zukünftigen Standort der Brunnenlage SH-15-6 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	26
Abbildung 8: Blick vom zukünftigen Standort der Brunnenlage SH-15-6 nach Südosten in Richtung SH-15-7 und entlang der von dort kommenden neuen Leitungstrasse (links) sowie nach Nordosten entlang des Waldrandes Kréiwinkel und der hier weiterführenden neuen Leitungstrasse (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	27
Abbildung 9: Blick nach Südwesten entlang des Waldrandes Kréiwinkel und der neuen Leitungstrasse hinab in Richtung des zukünftigen Standortes der Brunnenlage SH-15-6 mit abgeäunter Wiesenfläche am linken Bildrand (links) und in Richtung Südosten entlang des Waldweges bzw. der neuen Leitungstrasse durch das Waldgebiet Kréiwinkel (rechts). Quelle CO3, Mai 2020	27
Abbildung 10: Blick nach Nordwesten entlang des Waldrandes nördlich des Waldgebiet Kréiwinkel und der unterhalb des Weges verlaufenden neuen Leitungstrasse (links) sowie auf die Querungsstelle des Huelbaach nördlich der bestehenden Brunnenanlage SH-15-6 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	27
Abbildung 11: Blick aus Richtung Nordwesten auf den Bereich, wo zukünftig unterhalb des Waldweges die von der Brunnenanlage SH-15-5 kommende Bestandsleitung und die neue Leitung treffen werden (links) und von diesem Standort in Richtung Nordwesten entlang der unter dem Forstweg verlaufenden Bestandsleitung (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	28
Abbildung 12: Blick aus südlicher Richtung entlang der Waldschneise, durch welche die Bestandsleitung und eine Oberspannungsleitung verlaufen (links) und von Norden über ein Rapsfeld in Richtung der Schneise (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	28
Abbildung 13: Blick in Richtung Südwesten auf den landwirtschaftlich genutzten Bereich südlich des Wasserwerkes Scheidhof (links) sowie von Südwesten auf die Gebäude der Schieberkammer im Vordergrund und des Wasserwerkes im Hintergrund (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	28
Abbildung 14: Blick von Nordosten in Richtung der bestehenden Brunnenanlage SH-15-1 mit der Ortschaft Itzig und dem Brunnenhaus Bichel im Hintergrund (links) und von Südwesten auf die bestehende Brunnenanlage SH-15-2 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	29
Abbildung 15: Blick von Süden auf die bestehenden Brunnenanlagen SH-15-3 und SH-15-4 (links) und von Süden auf die bestehenden Brunnenanlage SH-15-5 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	29
Abbildung 16: Räumliche Verortung des engeren (rote und blaue Linien) und weiteren (violette Flächen/ dunkler für Grundwasserabsenkung um maximal 5-10m und heller für 1-5m) Einflussbereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoportail.lu, eigene Darstellung CO3, 2023	30
Abbildung 17: Übersichtsplan Bestandsanlagen. Quelle: geoportail.lu, eigene Darstellung CO3, 2023	32

Abbildung 18: Darstellung der tatsächlichen Fördermenge (m³/a) am Notversorgungsstandort Scheidhof 2001-2018. Quelle: SEBES, 2023	33
Abbildung 19: Blick vom Brunnenstandort SH 15-7 nach Süden entlang des asphaltierten Wirtschaftsweges (links) sowie entlang des teilbefestigten Feldweges nach Nordwesten in Richtung des Brunnenstandortes SH 15-6 (Mitte) und nach Südosten (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020.....	38
Abbildung 20: Plan Terrassement – Situation - Coupes des Brunnenstandortes SH 15-6 mit Darstellung des terrassierten Arbeitsbereiches (rot) sowie Geländeschnitten. Quelle: TR-Engineering, 2019.....	38
Abbildung 21: Plan Terrassement - Situation - Coupes des Brunnenstandortes SH 15-7 mit Darstellung des terrassierten Arbeitsbereiches (rot) sowie Geländeschnitten. Quelle: TR-Engineering, 2019.....	39
Abbildung 22: Ausbaukonzept für den Brunnen SH 15-6. Quelle: TR-Engineering, 2018.....	41
Abbildung 23: Ausbaukonzept für den Brunnen SH 15-7. Quelle: TR-Engineering, 2018.....	42
Abbildung 24: Plan de situation für die Außenanlagen des Brunnens SH 15-6. Quelle: TR-Engineering, 2019.....	45
Abbildung 25: Plan de situation für die Außenanlagen des Brunnens SH 15-7. Quelle: TR-Engineering, 2019.....	45
Abbildung 26: Verortung der acht Bauabschnitte für die Verlegung der Leitungs- und Leerrohrtrasse. Quelle: CO3, 2023.	47
Abbildung 27: Blick vom Nordwesten des Bauabschnitts 1 in Richtung Südosten entlang des bestehenden Feldweges mit Hecken und Hochspannungsmasten am linken Bildrand (links) und von in die entgegengesetzte Richtung in Richtung Nordwesten vom Standpunkt nahe des Neubrunnens SH 15-7 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020.....	48
Abbildung 28: Schnitte im Bereich des Bauabschnitts 1 für die Verlegung von Leitungen und Leerrohren. Quelle: TR- Engineering, 2019	48
Abbildung 29: Höhenprofil für die Verlegung der DN 150 Leitung im Bereich des Bauabschnitts 1. Quelle: TR- Engineering, 2019	49
Abbildung 30: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 2 für die Verlegung von Leitungen und Leerrohren. Quelle: TR- Engineering, 2019	50
Abbildung 31: Blick von Norden auf den Bereich des Bauabschnitts 2. Quelle: CO3, Mai 2020	50
Abbildung 32: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 3 für die Verlegung von Leitungen und Leerrohren. Quelle: TR- Engineering, 2019	51
Abbildung 33: Höhenprofil für die Verlegung der DN 250 Leitung im Bereich des Bauabschnitts 3. Quelle: TR- Engineering, 2019	52
Abbildung 34: Blick vom Startpunkt des Bauabschnitts 3 nach Nordosten entlang des Waldrandes und der Leitungstrasse (links) sowie vom Standpunkt am Waldrand weiter nördlich zurück zum Startpunkt nach Südwesten (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	52
Abbildung 35: Blick vom mittleren Bereich des Bauabschnitts 3 nach Nordosten entlang des überwucherten Feldweges mit Gullideckel eines bestehenden Kanals im Vordergrund (links) sowie weiter nördlich im Bereich des Holzzaunes in gleiche Richtung mit Gehölzen, die voraussichtlich nicht erhalten werden können. Quelle: CO3, Mai 2020	53
Abbildung 36: Blick vom Norden des Bauabschnitts nach Südwesten entlang des Feldweges und den begrenzenden Holzzaun (links) und auf den Bereich des Hochpunkte mit bestehendem Be- und Entlüftungsschacht in dessen nahem Umfeld ein neuer Schacht errichtet werden soll (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	53
Abbildung 37: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 4 für die Verlegung von Leitungen und Leerrohren. Quelle: TR- Engineering, 2019	55
Abbildung 38: Höhenprofil für die Verlegung der DN 250 Leitung im Bereich des Bauabschnitts 4. Quelle: TR- Engineering, 2019	55
Abbildung 39: Blick vom Hochpunkt in Richtung Nordwesten entlang des hier durch ein Waldgebiet führenden Bauabschnitt 4 (links) und weiter nördlich in die gleiche Richtung entlang des Waldrandes mit den Brunnengebäuden SH 15-3 und SH 15-4 im Hintergrund (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	56

Abbildung 40: Blick in Richtung Nordwesten entlang des Weges im Bereich nördlich der beiden Bestandsbrunnengebäude (links) und wenige Meter weiter nach Westen entlang des Weges wieder mit beidseitigen Gehölzstrukturen (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	56
Abbildung 41: Blick auf den Bereich wo der Huelbaach den Weg bzw. den Bauabschnitt quert (links) und auf den aufgestauten Weiher nördlich des Weges (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	56
Abbildung 42: Blick auf die Unterführung eines Arms des Huelbaach, welcher hier durch ein Rohr unter dem Weg verläuft (links) und von Nordwesten auf den Kurvenbereich, in dem am rechten Bildrand die Anschlussarbeiten für die Zusammenführung der neuen und alten Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof durchgeführt werden (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	57
Abbildung 43: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 5 für die Verlegung von Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019	58
Abbildung 44: Blick von Waldweg aus nach Süden auf den Bereich, in dem der Anschlusspunkt errichtet wird (links) und auf die im Kurvenbereich im Südosten des Bauabschnitts 5 gelegene alte Eiche (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	58
Abbildung 45: Blick in Richtung Südosten (links) und in Richtung Nordwesten (rechts) entlang des Bauabschnitts 5. Quelle: CO3, Mai 2020.	59
Abbildung 46: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 6 für die Verlegung von Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019	60
Abbildung 47: Blick von Süden entlang der Schneise (links) und aus größerer Entfernung aus Richtung Norden in die Schneise über die Ackerfläche hinein in die Schneise (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020.	60
Abbildung 48: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 7 für die Verlegung von Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019	61
Abbildung 49: Blick vom Wasserwerk in Richtung Süden entlang des Bauabschnitts 7 über die Ackerfläche (links) und aus Richtung Westen auf das Wasserwerk und die südlich gelegenen Ackerflächen (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020	62
Abbildung 50: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 8 für die Verlegung von Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019 (links) und Blick von Süden auf das Gelände des Wasserwerkes, auf dem die Verlegearbeiten durchgeführt werden. Quelle: CO3, Mai 2020.	62
Abbildung 51: V-Schema des Zukunftsbetriebs des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: TR-Engineering, 2019	63
Abbildung 52: Grobe Verortung der fünf Messpunkte (orange) im Umfeld des Notversorgungsstandortes Scheidhof sowie des engen (violett) und weiten (rot) Einflussbereiches. Quelle: CO3, 2023	65
Abbildung 53: Auflistung der anfallenden festen Abfallstoffe. Quelle: TR-ENGINEERING, 2019	69
Abbildung 54: Multiexposition der Verkehrslärmbelastung (LDEN 2016) im Bereich des Plangebietes durch umliegende Verkehrsinfrastrukturen (Straßen, Bahnlinie, Flughafen). Quelle: geoportail.lu, 2023	75
Abbildung 55: Verortung des ruhigen Gebietes von ergänzender Bedeutung im Süden des Projektraumes. Quelle: geoportail.lu, 2023	76
Abbildung 56: Internationale Schutzgebiete (grün) im engen (rote und blaue Linien im Norden) und weiten (violetter und roter Kreis) Einflussbereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoportail.lu, 2023	79
Abbildung 57: Ausgewiesene nationale Schutzgebiete im engen (Linien im Norden) und weiten (violetter und roter Kreis) Einflussbereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoportail.lu, 2023	80
Abbildung 58: Wildtierkorridore (grün) und Pufferzone (hellgrün) im Umfeld des Projektvorhabens. Quelle: geoportail.lu, 2023	85
Abbildung 59: Lage des Notversorgungsstandortes Scheidhof auf der harmonisierten geologischen Karte. Quelle: geoportail.lu, 2023	94
Abbildung 60: Geologische Karte - Lageplan Gewinnungsgebiet Scheidhof. Quelle: Björnsen Beratende Ingenieure, 2020.	94

Abbildung 61: Hydrogeologisches Profil entlang der in der voranstehenden Abbildung roten Linie. Quelle: Bieske und Partner, 2014.	95
Abbildung 62: Lage des Notversorgungsstandortes Scheidhof auf der Bodenkarte 1:100.000. Quelle: geoportail.lu, 2023	95
Abbildung 63: Grobe Verortung des Notversorgungsstandortes Scheidhof auf einer Plangrundlage mit Darstellung der Bodengüteklassen (dunkelbraun=exzellente, hellbraun=gut, graubraun=mittel) sowie Altlasten- (rot) und Altlastenverdachtsflächen (violett). Quelle: CO3, 2023.	96
Abbildung 64: Verortung des Notversorgungsstandortes Scheidhof im Westen der ZPS 3020-22&48. Quelle: geoportail.lu, 2023.....	101
Abbildung 65: Detailansicht der bestehenden (blau) und zukünftigen (rot) Brunnen und Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof und des westlich gelegenen Brunnens Bichel im Westen der ZPS 3020-22&48. Quelle: geoportail.lu, 2023	102
Abbildung 66: Darstellung des Grundwassereinzugsbereiches des Notversorgungsstandortes Scheidhof und der bestehenden Flächennutzungen (links) sowie der an die Katasterparzellen angepassten Ausweisung einer ZPS Zone III (rechts). Quelle: Bieske und Partner, 2014	103
Abbildung 67: Darstellung des Notversorgungsstandortes Scheidhof mit bestehenden Trinkwasserentnahmepunkten (links) sowie hydrogeologischen Bohrungen. Quelle: geoportail.lu, 2023	104
Abbildung 68: Grundwasserfluss im Luxemburger Sandstein. Quelle: Bieske und Partner, 2014.....	105
Abbildung 69: Darstellung der Oberflächengewässer im Bereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof (rot und gelb). Quelle: geoportail.lu, 2023	106
Abbildung 70: Ausschnitt aus der Starkregengefahrenkarte im Bereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoportail.lu, 2023	107
Abbildung 71: Änderung des Abstroms zu Gewässern und Quellen. Quelle: Björnsen Beratende Ingenieure, 2020	113
Abbildung 72: Grundwasserstandsdifferenzen Quelle: Björnsen Beratende Ingenieure, 2020	114
Abbildung 73: Lage des Notversorgungsstandortes Scheidhof im digitalen Höhenmodell. Quelle: geoportail.lu, 2023	120
Abbildung 74: Lage der bestehenden (blau) und neuen bzw. sanierten (rot) Brunnenanlagen und Leitungstrassen in der CV40: Itzig-ZAE Itzig/ Sandweiler/ Contern (grün). Quelle: geoportail.lu, 2023	121
Abbildung 75: Lage archäologisch relevanter Flächen im Umfeld der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoportail.lu, 2023	123

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Potenzielle Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen. Quelle: CO3, 2023	13
Tabelle 2: Darstellung der Förderkapazitäten der beiden Neubrunnenanlagen. Quelle: TR-Engineering, Februar 2019	34
Tabelle 3: Zusammenstellung der Brunnenrohrabschnitte der neuen Brunnenanlagen. Quelle: TR-Engineering 2018/43	
Tabelle 4: Berechnete Änderung der Abstrommengen zu Gewässern und Quellen. Quelle: Björnsen Beratende Ingenieure, 2020.....	113

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AC	Administration Communale
AGE	Administration de la gestion de l'eau
ANF	Administration de la nature et des forêts
ASTA	Administration des services techniques de l'agriculture
CNRA	Centre national de recherche archéologique
CV	Coupures vertes
DEA	Syndicat de Distribution d'Eau des Ardennes
DN	Diameter Nominal (Nennwert/ innerer Durchmesser eines Rohres)
EIE	Evaluation des incidences sur l'environnement (UVP)
GJS	Gusseisen mit Kugelgraphit
GOK	Geländeoberkante
INPA	Institut national pour le patrimoine architectural
INRA	Institut national de recherches archéologiques
kVA	Kilovoltampere
LWL	Lichtwellenleiter
MECB	Ministère de l'Environnement, du Climat et le da Biodiversité
MECDD	Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable
MDDI	Ministère du Développement durable et des infrastructures
MNHN	Portail des cartes des Musée Nationale d'Histoire
NatSchG	Naturschutzgesetz - loi modifiée du 18 juillet 2018
PSP	Plan sectoriel paysages
PST	Plan sectoriel transport
RGD	Règlement grand-ducal
SEBES	Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch-sur-Sûre
SEC	Syndicat des Eaux du Centre
SES	Syndicat des Eaux du Sud
SIDERE	Syndicat Intercommunal pour la Distridution d'Eau dans la Région de l'Est
SH	Scheidhof
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VDL	Ville de Luxembourg
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZPS	Trinkwasserschutzzone

1. EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND ZIELSETZUNG

Das Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch-sur-Sûre (SEBES) bereitet das Rohwasser aus dem Obersauer-Stausee zu Trinkwasser auf und sichert durch die Einspeisung in die Verteilernetze der für die flächendeckende Wasserversorgung zuständigen Syndikate (SES, DEA, SIDERE, SEC, VDL) die Trinkwasserversorgung in Luxemburg. Um die Aufbereitungskapazitäten an den stetigen Bevölkerungswachstum sowie Verbrauchsspitzen in trockenen Sommern anzupassen, wurde rezent (Inbetriebnahme im Sommer 2023) eine neue Trinkwassergewinnungsanlage in Eschdorf errichtet. Diese vergrößert die Kapazität der alten Anlage in Esch/Sauer (ca. 72.000m³/d) um ca. 53% auf ca. 110.000m³/d. Um die Trinkwasserversorgung auch dann sicherzustellen, wenn bspw. aufgrund notwendiger Wartungsarbeiten der Obersauer-Stausee entleert werden muss, betreibt SEBES an mehreren Standorten (Everlange, Scheidhof, Trois-Points, Koerich) derzeit insgesamt 19 Tiefbrunnen zur Grundwasserentnahme mit einer potenziellen Leistung von rund 38.000m³/d. Auch die Förderkapazitäten dieser Anlagen müssen laut SEBES insbesondere aufgrund des anhaltenden Bevölkerungswachstums in Luxemburg erweitert werden. Die Anlagen zur Ersatzwasserversorgung werden dabei nur im Bedarfsfall und kurzfristig betrieben, um im Notfall Verbrauchsspitzen abdecken zu können. Die Entnahmemengen sind somit jederzeit reduzier- und anpassbar.

Gegenstand der vorliegenden Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof (Gemeinde Hesperange), welcher derzeit durch fünf Tiefbrunnen Grundwasser aus dem Luxemburger Sandstein fördert. Zur langfristigen Absicherung der Kapazität des Notversorgungsstandortes sollen die bestehenden Anlagen baulich und technisch saniert und die Trinkwasserproduktion durch das Anlegen von zwei neuen Brunnen auf ca. 19.000m³/d gesteigert werden. Somit sind im Rahmen der vorliegenden UVP für das Vorhaben insbesondere Aspekte bzgl. der langfristigen Verfügbarkeit, Regeneration und Qualität des Grundwassers zu berücksichtigen. Um die Grundwasserstandsentwicklung stetig zu überprüfen, soll zudem ein Monitoring-System (Bohrung von zusätzlichen fünf Messpunkten) installiert werden.

Über eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sollen die direkten und indirekten Auswirkungen des Projektes auf die einzelnen Schutzgüter Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter, inklusive potenzieller Wechselwirkungen, beschrieben und bewertet werden. Um den Untersuchungsrahmen einer UVP festzulegen, wurde ein UVP- Screening/Scoping nach Art. 6 UVP-Gesetz durchgeführt. Das UVP- Screening/Scoping gibt den Untersuchungsrahmen für die UVP vor, beschreibt, wie die Untersuchung des Vorhabens stattfindet und gibt geplante Inhalte des Umweltverträglichkeitsberichtes an.

Das vorliegende Dokument beinhaltet den Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), *franz.: Evaluation des Incidences sur l'Environnement (EIE)*, im Rahmen der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof.

Mit dem vorliegenden Dokument wird die UVP den beteiligten Behörden zur Abstimmung vorgelegt.

1.2 GESETZLICHE GRUNDLAGEN UND INHALTLICHE ANFORDERUNGEN

Die Richtlinie 85/337/EWG vom 27. Juni 1985 (abgeändert durch die Richtlinie 2003/35/EG am 25.6.2003) über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Richtlinie) bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten legt fest, dass die Genehmigung eines Projekts, das physische Einflüsse auf die Umwelt hat, an eine Prüfung seitens der zuständigen Behörde gebunden ist.

Aktuell ist die UVP in der luxemburgischen Gesetzgebung durch das UVP-Gesetz *Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*, geändert durch das Gesetz *Loi du 31 mai 2021 modifiant la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* sowie das *Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement* verankert. In der UVP erfolgt die Bewertung der Umweltauswirkungen eines Projektes durch eine Analyse der in Art. 3 UVP-Gesetz genannten Schutzgüter als Indikatoren der Umweltfolgenabschätzung. Die Auswirkungen auf folgende Schutzgüter müssen identifiziert, beschrieben und in sachgerechter Art und Weise bewertet werden:

- Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit
- Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Schutzgut Boden
- Schutzgut Wasser
- Schutzgut Klima und Luft
- Schutzgut Landschaft
- Schutzgut Kultur und Sachgüter
- Kumulative Wirkungen zwischen den oben genannten Schutzgütern

Nach Art. 5 UVP-Gesetz definieren die zuständigen Behörden auf Basis einer ausreichenden Datengrundlage Umfang und Detaillierungsgrad der Inhalte des erforderlichen UVP-Berichtes. Hierbei handelt es sich um das sogenannte UVP-Scoping. In der dabei von der zuständigen Behörde erstellten Stellungnahme (Avis Scoping) werden Umfang und Detaillierungsgrad der Inhalte des erforderlichen UVP-Berichtes festgehalten. Art. 6 gibt die für die UVP-Prozedur nötigen Inhalte des auf das Scoping folgenden UVP-Berichtes vor:

- eine Projektbeschreibung, welche relevante Informationen zum Standort, zur Konzeption, zum Ausmaß sowie zu weiteren sachbezogenen Eigenschaften des Projektes darlegt;
- eine Beschreibung wahrscheinlicher erheblicher Umweltauswirkungen des Projektes;
- eine Beschreibung der Eigenschaften des Projektes und/oder der Maßnahmen, welche wahrscheinliche erhebliche Umweltauswirkungen vermeiden oder vermindern und, falls möglich, kompensieren;
- eine Beschreibung von sinnvollen Alternativlösungen, welche vom Bauherrn in Bezug auf das Projekt sowie seiner spezifischen Eigenschaften geprüft wurden, sowie einer Begründung der gewählten Variante;
- eine nicht technische Zusammenfassung der oben genannten Punkte
- jegliche in Anhang III des UVP-Gesetzes präzisierten Zusatzinformationen in Bezug auf die spezifischen Eigenschaften eines Projektes oder Projekttyps und der Umweltaspekte, welche von erheblichen Auswirkungen betroffen werden könnten.

Die geplante Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof fällt, wie in der *decision concernant la necessite de realiser un rapport d'evaluation des MDDI* (N/Réf.: 92826 vom 04. April 2019) für das Vorhaben beschrieben, in den **Anhang I** des *Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement* unter **Punkt 43** *Toute modification ou extension des projets énumérés dans la présente annexe qui répond en elle-même aux seuils éventuels, qui y sont énoncés*. Dementsprechend ist das Vorhaben, aufgrund der potenziell durch die Erweiterung der bestehenden Anlagen nutzbaren Wassermengen, einer vollständigen UVP-Prozedur zu unterziehen. Darüber hinaus fällt schon die Bohrung der beiden neuen Brunnen unter den **Anhang IV, Punkt 84** *Eaux souterraines: Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines lorsque le volume annuel d'eaux à capter reste inférieur à 500'000 mètres cubes* des genannten RGD, sodass alleine für diese ein UVP- Screening/Scoping durchzuführen ist.

Beim vorliegenden Dokument handelt es sich um den in Art. 6 UVP-Gesetz beschriebenen UVP-Bericht.

1.3 Vorgehensweise und Methodik

Die allgemeine Vorgehensweise sowie der Inhalt eines UVP-Berichtes sind im Anhang III des UVP-Gesetzes festgelegt. Den Aufbau der vorliegenden Studie zeigt folgende Abbildung:

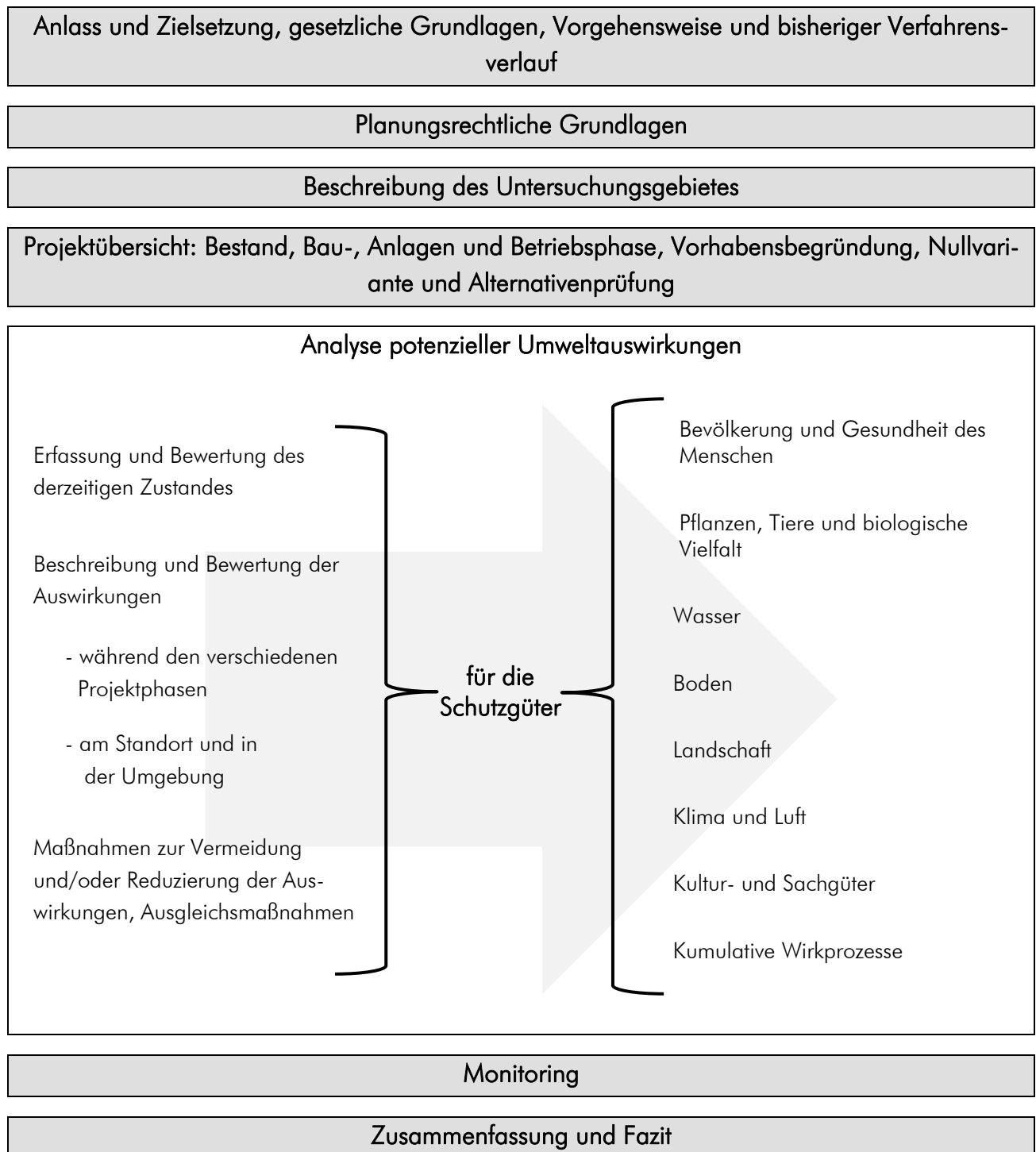


Abbildung 1: Aufbau des UVP-Berichtes. Quelle: CO3, 2022

1.4 KONFLIKTANALYSE UND WIRKUNGSPROGNOSE

Bei der Beurteilung möglicher Auswirkungen des Vorhabens und des dafür erforderlichen Untersuchungsumfangs ist zu unterscheiden zwischen den direkten (unmittelbaren) Auswirkungen des Vorhabens und den indirekten Auswirkungen.

Das Bewertungsverfahren ermittelt anhand der drei Parameter Grad der Veränderung, Dauer der Auswirkung und räumliche Ausdehnung der Auswirkung den Grad der Erheblichkeit von Vorhabenwirkungen.

Ausgehend von der Vorhabenbeschreibung beinhaltet die ökologische Risikoanalyse eine auf dem derzeitigen Planungsstand beruhende Prognose der mit dem Vorhaben verbundenen bau-, anlagen- und nutzungs-(betriebs-)bedingten Wirkfaktoren, d.h. eine Darstellung der vorhabenbedingten Belastungsintensität für die Umwelt.

Bei der Konfliktanalyse werden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren auf die Umwelt (Belastungsintensitäten) mit den Ergebnissen der Ist-Zustandsanalyse zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das Risiko der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die potenziellen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert), beschrieben und nach Möglichkeit quantifiziert. Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten oder Komplexwirkungen von Ursachen im Hinblick

- auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Auswirkungen
- auf die Dauer bzw. die Häufigkeit von Auswirkungen
- auf die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen
- auf die Intensität des Auftretens (Grad der Veränderungen).

Die Untersuchungen umfassen ebenfalls die Bewertung der Auswirkungen eines außerplanmäßigen Betriebszustands. Denkbar sind hier z.B. Brand oder Freisetzung umweltgefährdender Stoffe.

Potenzielle Auswirkungen des Projektes (bau-, anlagen- und betriebsbedingt)

Baubedingte Auswirkungen			
Potenzielle Einwirkung auf die Umwelt	Betroffene Schutzgüter	Auswirkungen	Weitere Effekte
Emissionen/ Beeinträchtigungen/ Rodungen während der Bauzeit	Mensch	Temporäre Störwirkung durch Bau- lärm, Vibrationen und Staub sowie baubedingte Präsenz von Baustellenfahrzeugen	Beeinträchtigung Wohnumfeld und Erholungsfunktion
	Flora&Fauna	Temporäre Störwirkung durch Bau- lärm und -staub, Licht sowie baubedingte Präsenz von Menschen und Maschinen Beseitigung und Veränderung von Biotopen, direkter Verlust von Lebensraum, Zerstörung von potenziellen Fortpflanzungsstätten	Störungsbedingte Aufgabe von Revieren planungsrelevanter Arten, störungsbedingter Verlust von Entwicklungsformen planungsrelevanter Arten, populationsrelevante Störung geschützter Arten
	Boden/ Wasser	Potenzielle Gefährdung durch Schadstoffeintrag, oberflächennah und in tieferen Bodenschichten/ Grundwasser	Berücksichtigung von Trinkwasserschutzzone
	Klima&Luft	Kurzfristig erhöhte Schadstoffimmissionen	

Entstehung von Abfällen/ Erdaushub	Boden/ Wasser	Lagerkapazitäten (temporär) von Aushubmaterial, Abfällen und Um- gang mit Bohrwasser	Entstehung von Staub beim Abtrans- port und abzuführender Wassermen- gen durch Bohrungen
Veränderung der Ver- kehrsströme (Straßen, Naherholung)	Mensch	Umleitungen, Sperrungen	
Unfallgefahr	Mensch	Verletzung, Tötung	
Bestehende Notfallbrun- nen	Mensch	Zwischenzeitlich eingeschränkte oder unterbrochene Nutzbarkeit der Notfallbrunnen	
anlagenbedingte Auswirkungen			
Potenzielle Einwirkung auf die Umwelt	Betroffene Schutzgüter	Auswirkungen	Weitere Effekte
Bodenversiegelung (dau- erhaft) durch Brunnenge- bäude und oberflächen- nahe unterirdische Lei- tungen	Flora&Fauna	Beseitigung und Veränderung von Biotopen, direkter Verlust von Le- bensraum, Zerstörung von potenzi- ellen Fortpflanzungsstätten	Verlust von Lebensraum durch Ver- drängungseffekte bzw. Meidungsver- halten
	Boden	Verlust von Bodenmaterial, Ver- dichtung vom Boden, Zerstörung von Bodenstrukturen	Zerstörung des Lebensraums von Bo- denorganismen
	Wasser	Veränderung des Abflussverhal- tens, Herabsetzung der Grundwas- serneubildung und -speicherung	
	Landschaftsbild	Veränderung des Landschaftsbildes durch Gebäude oder von Bewuchs freizuhaltende Schneisen	
Brunnen als unterirdische bauliche Anlage	Wasser	Veränderung und Verunreinigung des Grundwasserspiegels	Einleitung von Schadstoffen in Grund- wasser
	Boden	Veränderung und Verunreinigung tieferer Bodenschichten	
betriebsbedingte Auswirkungen			
Potenzielle Einwirkung auf die Umwelt	Betroffene Schutzgüter	Auswirkungen	Weitere Effekte
Betrieb des Brunnens	Wasser	Herabsenkung des Grundwasser- spiegels	Unsicherheit bzgl. langfristiger Was- serverfügbarkeit zur Notversorgung und Wasserqualität, Beeinträchtigung anderer umliegender Quellen, Brun- nen und Trinkwasserschutzzonen Grundwasserverunreinigung durch Be- einträchtigung von Vorfluter, Leaking- Effekte aus oberen Grundwasserstock- werken
	Flora/Fauna, Klima und Luft	Herabsenkung des Grundwasser- spiegels	Beeinträchtigung von Flora und Fauna sowie Klimaverhältnissen durch gemin- derte Wasserverfügbarkeit

Tabelle 1: Potenzielle Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen. Quelle: CO3, 2023

1.5 BISHERIGER VERFAHRENSVERLAUF

UVP-Screening/Scoping Dokument

Im Februar 2019 wurde das vom Büro TR-Engineering erstellte UVP-Screening/Scoping Dokument (Vorprüfung der Umweltverträglichkeit) für das Projekt zur Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandorts Scheidhof beim für Umwelt zuständigen Ministerium (MDDI/ MECDD) eingereicht. Dieses kommt zu dem Ergebnis, dass im Zuge des Genehmigungsverfahrens die Durchführung einer vertiefenden Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist. Potenzielle Umweltauswirkungen können demnach durch die Beachtung von VMA-Maßnahmen reduziert bzw. kontrolliert werden.

Scoping-Avis

Für das UVP-Screening/Scoping Dokument liegen verschiedene Stellungnahmen (Avis) von Behörden und betroffenen Gemeinden vor:

- Zunächst nimmt das MDDI am 04. April 2019 in der *decision concernant la necessite de realiser un rapport d'evaluation* (N/Réf: 92826) Stellung zum UVP-Screening/Scoping Dokument und führt dabei aus, dass aufgrund von Art, Dimension und Ausprägung des Vorhabens entsprechend der Vorgaben des UVP-Gesetzes (vgl. Kapitel 1.2) die Erstellung eines vertiefenden UVP-Berichtes erforderlich ist. Zudem werden erste Themen benannt, die zur Sicherstellung der Konformität mit Art.6 des SUP-Gesetzes zu behandeln sind. Dabei handelt es sich um die Untersuchung der Auswirkungen durch die angestrebte Grundwassernutzung von über 500.000m³ innerhalb von 4 Monaten (hochgerechnet von 4.200m³/d), die möglichen Wechselwirkungen mit angrenzenden kommunalen Quellen, mögliche Metazachlorbelastung für das Trinkwasser, Bodenabsenkungen und der erforderliche Zeitraum für eine Grundwasserregeneration.
- Am 14.05.2019 erfolgt dann vom MDDI ein ausführliches Avis (N/Réf: 92826) zum UVP-Screening/Scoping Dokument, in dem genauere Aussagen zu Umfang und Detaillierungsgrad für einzelne Schutzgüter und Aspekte aufgeführt werden, die im Rahmen des erforderlichen UVP-Berichtes zu untersuchen sind. Dem Avis des MDDI angehängt bzw. darin berücksichtigt sind weitere Stellungnahmen der AGE Réf: EAU/EIE/19/0004/A vom 16.04.2019 (Beschreibung der im UVP-Bericht wasserrechtlich zu berücksichtigenden Aspekte und fehlender Datengrundlagen), der AEV N/Réf: 82bx5e34a vom 03.05.2019 (es werden naturschutzrechtlich keine maßgeblichen Umweltauswirkungen erwartet) und der Gemeinde Hesperange Réf: 92826 vom 08.05.2019 (Beachtung des Brunnens Bichel bei den Planungen am Scheidhof, da dieser die Trinkwasserversorgung der Gemeinde sichert und zukünftig ebenfalls ausgebaut werden soll). Darüber hinaus liegt eine Stellungnahme der Gemeinde Contern Réf: 92826 vom 22.05.2019 vor, laut der die Gemeinde keine Einwände hat, sofern der Brunnen Millbech nicht negativ beeinflusst wird. Somit wird im Scoping-Avis der nach Art. 5 UVP-Gesetz geforderte Untersuchungsrahmen und die notwendige Detailtiefe des darauffolgenden UVP-Berichtes festgelegt.

Scoping Phase

Zu Beginn der Scoping-Phase wurde am 23.10.2019 von den Büros CO3 (Durchführung des UVP-Berichtes) und TR-Engineering (Erstellung des UVP-Screening/Scoping Dokuments und inhaltliche Begleitung und Koordination der Projektumsetzung) eine Stellungnahme verfasst, in der auf die einzelnen Punkte eingegangen wird, die im Scoping-Avis des MDDI vom 14.05.2019 (N/Réf.: 92826) sowie in den darin enthaltenen weiteren Avis bezüglich des Umfangs und des Detaillierungsgrads des zu erstellenden UVP-Berichtes benannt werden.

Diese Stellungnahme dient in erster Linie zur Vorbereitung des Scopingtermins (24.10.2019) mit Vertretern von MECDD, AEV, AGE, AC Hesperange, AC Contern, SEBES, BEST, TR-Engineering und CO3, auf der die

im UVP-Bericht darzustellenden Inhalte weiter definiert wurden. Das Sitzungsprotokoll des Scopingtermins befindet sich im Anhang des vorliegenden UVP-Berichtes.

Das vorliegende Dokument entspricht dem unter Art. 6 UVP-Gesetz definierten UVP-Bericht zur Auswertung möglicher Umweltauswirkungen auf die im UVP-Gesetz genannten Schutzgüter und die daraus zu erschließende Umweltverträglichkeit der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof.

1.6 DATENGRUNDLAGEN

VERWENDETE QUELLEN
ÜBERGEORDNET/ THEMENÜBERGREIFEND AUF LANDESEBENE
3ème Plan National pour un Développement durable (PNDD) - Nationaler Plan für eine nachhaltige Entwicklung, MECDD 2019
Plan National Protection de la Nature 3 (PNPN 3), MECDD, 2023
Anpassung an den Klimawandel - Strategien für die Raumplanung in Luxemburg, MDDI-DAT, 2012
2. Nationaler Aktionsplan Klima, MDDI, 2013
Integrierter Nationaler Energie- und Klimaplan für Luxemburg 2021-2030 (NECP), MECDD, 2020
Programme Directeur de l'Aménagement Territoire (PDAT), MI, 2003
Neuaufstellung des Programme directeur de l'Aménagement du Territoire (PDAT), MEA 2023
Plans directeurs sectoriels (PDS), MEA, 2021 <ul style="list-style-type: none"> • Paysage (PSP) • Logement (PSL) • Transport (PST) • Zones d'activités économiques (PSZAE)
Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept (IVL), MI, 2004
Plan national de mobilité 2035 (PNM), MEAT, 2023
SCHUTZGUT-/ PROJEKTSPEZIFISCH
Kartenportal des Musée Nationale d'Histoire (MNHN), http://www.map.mnhn.lu , 2023
Geoportal Luxemburg, http://www.geoportail.lu , 2023 <ul style="list-style-type: none"> • Nationale und internationale Schutzgebiete • Offenland- und Waldbiotope • Hochwasser- und Trinkwasserschutz • Starkregengefahrenkarte • Geologische Karte • Bodenkarte • Ökologische Wuchsbezirke • Digitales Höhenmodell • Hangneigung • Rad-/ Wanderwege • Ruhige Gebiete

UVP-Screening/Scoping Dokument - Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof, TR-Engineering, Februar 2019
Modelleinsatz zur Schutzgebietsbemessung an der Fassung Trois Ponts und Scheidhof, Björnsen Beratende Ingenieure, Februar 2011
Inhalte aus dem UVP-Screening/Scoping Dokument: Lagepläne, Fördermengen und Wasserstände, Dokumentation Brunnenbohrungen der Fassungsanlage Scheidhof, Fließschema der Gesamtanlage, Potenzieller Zustrombereich, Hydrogeologisches Profil, Grundwasserfluss, Flächennutzungen, Grundwassergleichpläne, Bieske und Partner, TR-Engineering August - Oktober 2014
Inhalte aus dem UVP-Screening/Scoping Dokument: Übersichtspläne, Pläne zu Brunnenstandorten, Leitungsverläufe mit Schnitten und Arbeitsbereichen, Regard ventouse, TR-Engineering, Mai 2018
Avis zur archäologischen Betroffenheit (N/Réf: 0303-COC/18.1904), CNRA vom 12 November 2018
Scoping-Avis: Decision concernant la necessite de realiser un rapport d'evaluation (N/Réf,: 92826), MDDI vom 04. April 2019
Scoping-Avis (N/Réf: 92826), MDDI vom 14. Mai 2019
Scoping-Avis (EAU/EIE/19/0004/A), AGE vom 16. April 2019
Scoping-Avis (N/Réf: 82bx5e34a), AEV vom 03. Mai 2019
Scoping-Avis (Réf: 92826), Gemeinde Hesperange vom 08. Mai 2019
Scoping-Avis (Réf: 92826), Gemeinde Contern vom 22. Mai 2019
Stellungnahme zum Scoping-Avis in Vorbereitung des Scoping-Termins, CO3 und TR-Engineering vom 24.10.2019
Sitzungsprotokoll des Scopingtermins, CO3, 24.10.2019
SEVESO Informationsblatt – DuPont de Nemours, Seveso.lu abgerufen im Oktober 2020
PAG en vigueur Gemeinde Hesperange – Partie Graphique, Dewey Müller, 04.11.2019
PAG en procedure Gemeinde Sandweiler – Partie Graphique, Zeyen+Baumann, 11.11.2021
Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG) - Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplans – Für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2021–2027), AGE 2021
Einsatz Grundwassermodell für Monitoringkonzept - Grundwassergewinnung Scheidhof, Björnsen Beratende Ingenieure, September 2020
Wasserrechtliche Genehmigung (EAU/AUT/12/0681) der AGE vom 02.02.2017 für den Betrieb der bestehenden fünf SEBES Brunnenanlagen am Standort Scheidhof.
Naturschutzfachliche Stellungnahme (Impaktstudie) DuPont de Nemours Hesperange/ Contern, MILVUS, 2016
Ortbegehungen im Sommer 2020, CO3

Die vorliegenden und verwendeten Daten entsprechen dem Informationsstand März 2024.

Es ist zu betonen, dass für das Vorhaben in Teilbereichen eine gewisse **Datenunsicherheit** besteht, die bei der Bewertung im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes berücksichtigt werden muss. Dabei handelt es sich bspw. um technische Details, die zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht allumfänglich bekannt sind und für die erst im weiteren Planungsverlauf, bspw. im Rahmen der Bau- und Betriebsgenehmigung weitere Informationen generiert werden. Beispiele hierfür ist die exakte Durchführung der Baumaßnahmen und die Ermittlung der dadurch betroffenen Gehölze oder die exakte Position einzelner Baustellenlagerflächen für die ggf. kurzfristige

Anpassungen erforderlich sind, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht absehbar sind. Weiterhin unterliegen Zeitangaben und Terminierung von Bauabschnitten gewissen Unsicherheiten (ausstehende Genehmigungsverfahren, Ausschreibung, Materialbeschaffung etc.). Wann immer möglich, werden die Unsicherheiten im UVP-Bericht beschrieben und in der Evaluierung berücksichtigt.

Die im Sitzungsprotokoll des Scopingtermins beschriebenen Plangrundlagen zu grundwasserrelevanten Aspekten wurden in der Anlage „Dokument zum Einsatz Grundwassermodell für Monitoringkonzept - Grundwassergewinnung Scheidhof“ (Björnsen Beratende Ingenieure, September 2020) erstellt. Die übrigen Informationen bspw. zu bestehenden und geplanten Anlagen oder der Betroffenheit von Biotopen und Wäldern werden schutzgutspezifisch behandelt und dargestellt. Eine spezifischere Darstellung einzelner Themen oder Schutzgüter wird für die Lesbarkeit als sinnvoller erachtet.

2. PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN

2.1 LANDESPLANUNG

PNDD

Das Vorhaben der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof ist ein zentrales Projekt zur langfristigen Sicherung der Trinkwasserversorgung im gesamten Land und somit Bestandteil der Zielvorgaben der dritten Auflage des *Plan national pour un développement durable* (PNDD, 2019). Die wesentlichen Zielsetzungen der Landesplanung, die durch das Projekt begünstigt werden, lauten wie folgt:

- Assurer des conditions pour une population en bonne santé
- Arrêter la dégradation de notre environnement et respecter les capacités des ressources naturelles
- Protéger le climat, s'adapter au changement climatique et assurer une énergie durable

Zudem ist das Thema der Bereitstellung von sauberem Trinkwasser ein zentraler Bestandteil der Agenda 2030, die grundlegend für die Entwicklung des PNDD ist. Das Projekt entspricht somit den Zielvorgaben des PNDD.

PDAT und IVL

Der Leitrahmen der Raumplanung wird durch das *Programme directeur de l'aménagement du territoire* (PDAT)¹ dargestellt, welches die Regierung am 27. März 2003 verabschiedete. Entsprechend Art. 5 des Landesplanungsgesetzes *Loi modifiée du 17 avril 2018 concernant l'aménagement du territoire* definiert das PDAT eine sektorübergreifende Strategie zur nachhaltigen Raumentwicklung des Großherzogtums Luxemburg.

Angesichts der anhaltenden Wachstumsdynamik und Auswirkungen auf die Raumentwicklung hat die Regierung des Großherzogtums Luxemburg im Juli 2019 beschlossen den zuständigen Minister für Landesplanung damit zu beauftragen das *Programme directeur d'aménagement du territoire* (PDAT) grundlegend zu überarbeiten. Das PDAT wurde im Juni 2023 vom Regierungsrat angenommen. Das PDAT umfasst als politisches Instrument der Raumplanung eine Reihe von Zielen und Maßnahmen als Orientierungsrahmen für die Entwicklung des Staatsgebiets von Luxemburg. Grundlegendes Ziel des PDAT ist es, durch eine nachhaltige Entwicklung der verschiedenen Regionen und ihrer jeweiligen Ressourcen optimale Lebensbedingungen für alle Bewohner zu gewährleisten. Auf der Grundlage einer detaillierten Analyse und Diagnose der aktuellen Situation in Luxemburg wurden Entwicklungstendenzen identifiziert, die weder nachhaltig noch widerstandsfähig oder sozialverträglich sind. Um diesen Entwicklungstendenzen entgegenzuwirken, entwirft das Programm Leitideen zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung in allen Themen, auf allen Ebenen und im gesamten Territorium. Das PDAT umfasst die folgenden politischen Hauptziele: 1. Reduktion der Neuinanspruchnahme natürlicher Bodenfläche, 2. Konzentration der Entwicklung an den am besten geeigneten Orten, 3. Grenzüberschreitende Raumplanung.

Das PDAT wurde 2004 mittels des *Integrativen Verkehrs- und Landesentwicklungskonzeptes* (IVL) weiter präzisiert. Die Aufgabe des IVL bestand darin, Strategien zu entwickeln, wie in Zukunft die Siedlungsstruktur, die Pendlerstruktur und die Verkehrsinfrastruktur entwickelt und gut aufeinander abgestimmt werden können. Das IVL trägt dazu bei, wesentliche Ziele des *Programme directeur* in praktisches Handeln umzusetzen und ist in

¹ Eine Neuaufstellung des PDAT ist aktuell in Bearbeitung.

diesem Sinne zum einen ein strategisches Hilfsmittel zur Abwägung unterschiedlicher Entwicklungsmöglichkeiten und zum anderen ein Arbeitsinstrument zur Abstimmung weiterer Pläne sowie regionaler und kommunaler Planungen.

Eine rezente Anpassung und Überarbeitung der Verkehrsprojekte in Luxemburg erfolgte mit dem Plan national de mobilité (PNM), welcher als Strategie für die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2035 fungiert.

Da das untersuchte Projekt der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof inhaltlich keinen Bezug zu den Themen Mobilität und Verkehr hat und eine raumplanerische Relevanz für die nationale und weniger für die regionale Ebene hat, bestehen keine Konflikte mit den Zielsetzungen des PDAT, des IVL oder des PNM.

Plans directeurs sectoriels- Primaires

Die rechtsverbindliche Umsetzung des PDAT sowie des IVL erfolgt durch die vier *Plans directeurs sectoriels* (PDS), die die sektoriellen Leitpläne für die Bereiche Wohnen (PSL/ *plan directeur sectoriel* «logement»), Aktivitätszonen (PSZAE/ *plan directeur sectoriel* «zones d'activités économiques»), Landschaft (PSP/ *plan directeur sectoriel* «paysages») und Transport (PST/ *plan directeur sectoriel* «transports»), darstellen, im Juli 2019 dem Staatsrat vorgelegt wurden und am 01. März 2021 in Kraft getreten sind.

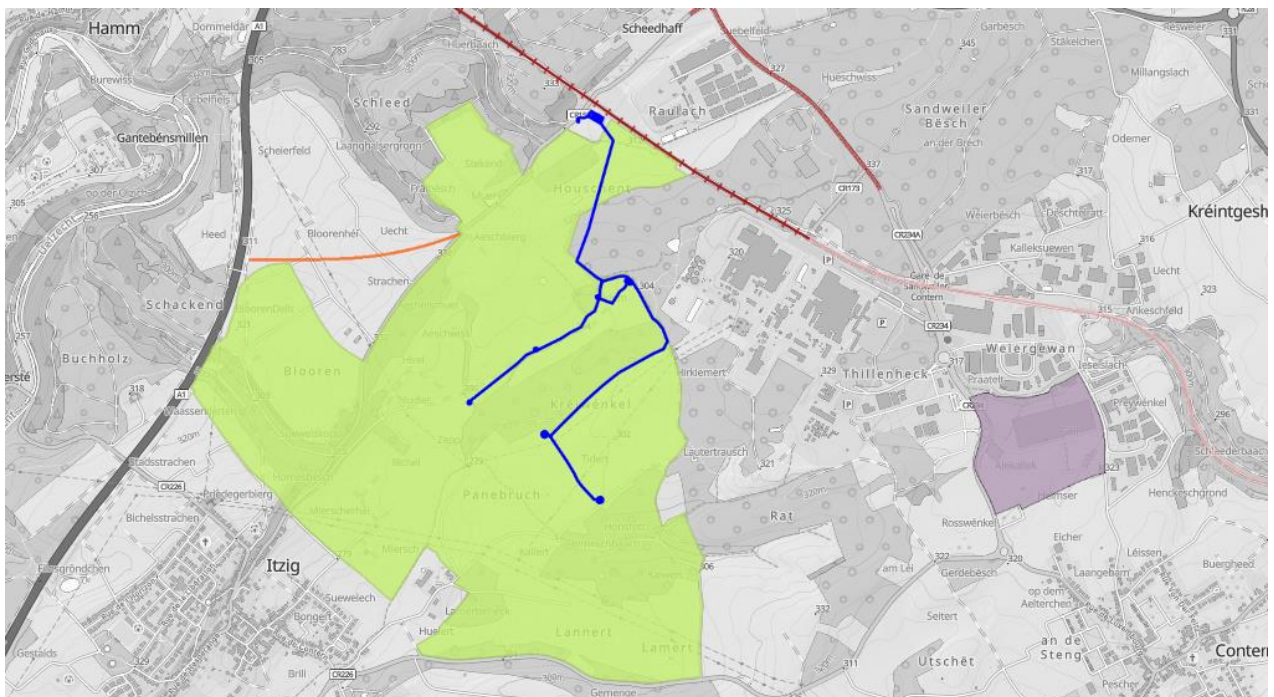


Abbildung 2: Lage der Anlagen und Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof (blau/ bestehende und zukünftige Infrastrukturen) und Darstellung der umliegend bestehenden Flächen und Vorhaben der Plans Directeurs Sectoriels- Primaires (PST: rötliche/ orange Linien/ PSP: CV grün/ PSZAE: violett). Quelle: geoportail.lu, eigene Darstellung CO3, 2023

PSL

Die nächstgelegenen prioritären Gebiete für Wohnen befinden sich südöstlich in der Ortschaft Contern in einer Entfernung von ca. 2km, sodass kein Wirkungszusammenhang besteht.

PSZAE

Von den östlich angrenzend bestehenden großen Betriebs- und Industrieanlagen ist lediglich die östlich des CR234 ca. 1,5km entfernt gelegene Logistikzone Contern (Weiergewan) im PSZAE ausgewiesen. Zu dieser besteht aufgrund der Entfernung kein Wirkungszusammenhang.

PSP

Das Vorhaben der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof liegt nahezu vollständig in der Grünzäsur/ Coupure Verte: CV40 – Itzig – ZAE Itzig/Sandweiler/Contern. Lediglich das Umfeld von Wasserwerk und Schieberkammer Scheidhof im Norden sowie der Waldbereich nordwestlich der Fabrik DuPont de Nemour, in dem die Leitung durch eine Schneise verläuft, liegen außerhalb. Die CV wurden ausgewiesen, um bestehende Freiflächen als ökologische und klimatische Korridore zu erhalten und vor einer Bebauung zu schützen. Durch das Vorhaben werden oberirdisch lediglich zwei kleine Brunnengebäude errichtet, sodass kein relevanter Wirkungszusammenhang mit der CV besteht. Die Lage von Leitungen und Brunnen in der CV stellt vielmehr sicher, dass diese ohne Konflikte mit Bebauungsvorhaben betrieben bzw. errichtet werden können.

PST

Das Vorhaben der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof hat keine direkten Berührungspunkte mit dem PST. Im näheren Umfeld befindet sich nördlich angrenzend an Wasserwerk und Schieberkammer eine Bahnlinie, die im Rahmen des Projektes *Mise à double voie du tronçon Hamm - Sandweiler* (Priorität 1/ Projekt 1.3) zweiseitig ausgebaut werden soll. Trotz der räumlichen Nähe ist aufgrund der klaren Abgrenzung des Projektes jedoch inhaltlich nicht mit einem direkten Wirkungszusammenhang der Projekte zu rechnen, sofern es nicht durch eine zeitgleiche Umsetzung zu einer gegenseitigen Behinderung des Baustellenverkehrs kommt. Nordwestlich befindet sich zudem das Projekt *Raccordement de la zone logistique de Contern au réseau autoroutier* (Priorität 2/ Projekt 4.8) durch welches ein neuer Autobahnanschluss vom CR159 auf die A1 geschaffen werden soll. Auch zu diesem Projekt besteht durch das Vorhaben der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof keine direkter Wirkungszusammenhang.

2.2 PLAN D'AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL (PAG)

Die vom Vorhaben der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof betroffenen Flächen liegen größtenteils in der Gemeinde Hesperange und zu einem kleinen Teil in der Gemeinde Sandweiler, sodass die PAGs dieser beiden Gemeinden potenziell betroffen sind.

Gemeinde Hesperange

Das Vorhaben der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof liegt laut dem PAG der Gemeinde Hesperange (www.geoportail.lu, 2023) im Außenbereich (Zone verte) und ist als Zone agricole (AGR) bzw. Zone forestière (FOR) ausgewiesen.

In der partie graphique des PAG (Dewey Müller, 2020) sind sowohl die bestehenden fünf als auch bereits die beiden geplanten Brunnenstandorte als unmittelbare Schutzzone/ Zone de protection immédiate (ZPSI) der großen ausgewiesenen Trinkwasserschutzzone „Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen“ (3020-22&48) verzeichnet. Darüberhinausgehend liegt das gesamte Vorhaben in der entfernten Schutzzone/ Zone de protection éloignée (ZPSII) benannter Trinkwasserschutzzone.

Die nordöstlich des Vorhabens gelegenen Gebäude der Chemiefabrik Dupont de Nemours sind als Teil einer Zone d'activités économiques communale type 2 (ECO-c2) ausgewiesen. Die Erweiterungsflächen westlich und südlich der bestehenden Fabrikgebäude liegen ebenfalls in der ECO-c2 und sind zudem als nach Art.17 und 21 NatSchG geschützte Habitate verzeichnet. Die ECO-c2 erstreckt sich über eine Distanz von ca. 450m angrenzend an den Waldweg, unter dem die neuen Leitungen verlegt werden und umfasst hier Waldflächen.

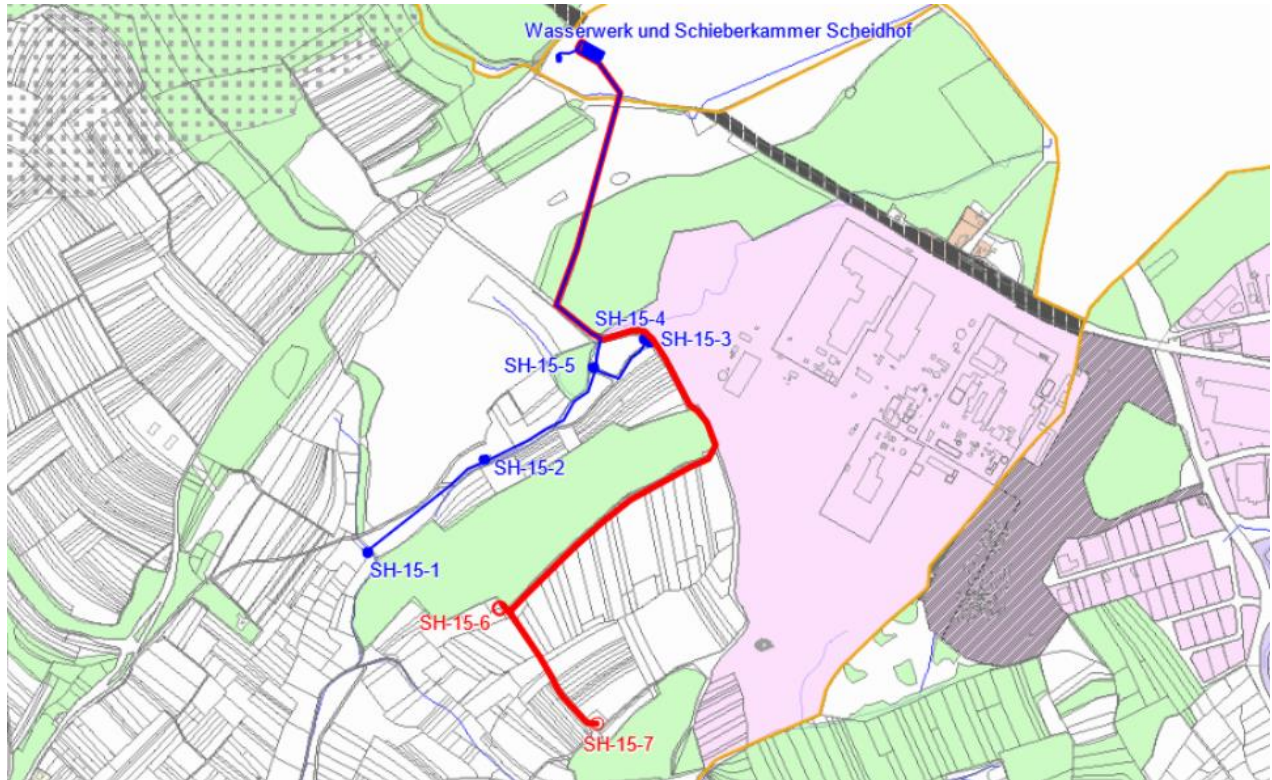


Abbildung 3: Verortung der bestehenden (blau) und geplanten (rot) Anlagen und Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof im PAG der Gemeinde Hesperange. Quelle: www.geoportail.lu, 2023



Abbildung 4: Darstellung der beiden geplanten Neubrunnen (SH-15-6 und SH-15-7), die bereits als ZPSI der ausgewiesenen Trinkwasserschutzzone (blau) dargestellt sind. Quelle: Dewey Müller, 2020

Gemeinde Sandweiler

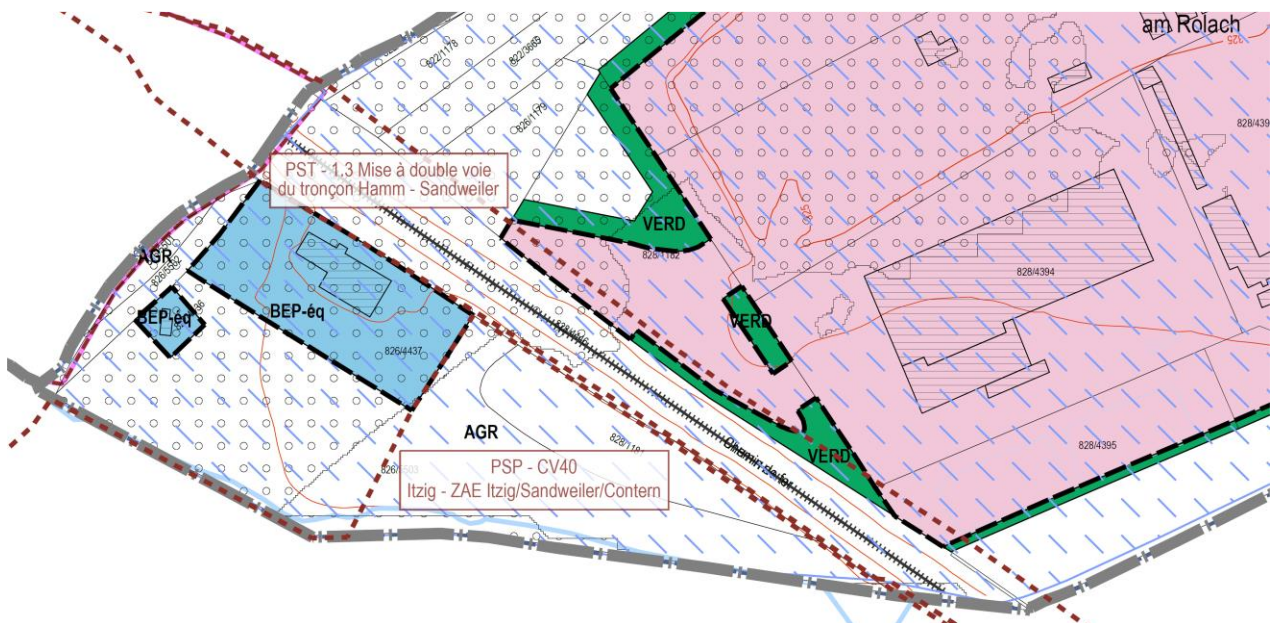


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem PAG en procedure der Gemeinde Sandweiler im Bereich von Wasserwerk und Schieberkammer Scheidhof (blaue BEP-ég Flächen). Quelle: Zeyen+Baumann, 11.11.2021

Der PAG der Gemeinde Sandweiler befindet sich derzeit noch in Prozedur. In der auf der Homepage der Gemeinde (Stand: Dezember 2023) veröffentlichten Version sind die im äußersten Südwesten gelegenen Gebäude des Wasserwerkes und der Schieberkammer Scheidhof als öffentliche Fläche *Zone de bâtiments et d'équipements publics – équipements et aménagements spécifiques* (BEP-éq) ausgewiesen. Die bestehenden und neuen Leitungen liegen in der Zone verte (AGR). Zudem sind auch die angrenzend gelegenen Flächen aus PSP und PST (vgl. Kapitel 2.1) sowie die Lage des Projektes in einer ausgewiesenen Trinkwasserschutzzone sowie in einer Zone de bruit dargestellt.

2.3 WASSER-/ TRINKWASSERSCHUTZ

Bei der Umsetzung des Vorhabens zur Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof kommt dem Bereich Wasser-/ Trinkwasserschutz eine besondere Bedeutung zu. Von Relevanz für das Vorhaben im Allgemeinen sowie für die Betrachtungen im Rahmen der vorliegenden UVP im Speziellen, sind dabei insbesondere folgende Grundlagen und Gesetze:

- Maßgeblich für SEBES als Betreiber des Notversorgungsstandort Scheidhof sind verschiedene Gesetzestexte wie das Wassergesetz vom 19. Dezember 2008 und einige RGDs (vom 7. Oktober 2002 und 16. April 2021), die unter sebes.lu/de/document/legislation (abgerufen Dezember 2023) einsehbar sind.
- Auf nationaler Ebene ist der Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans - Für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2021–2027) der AGE (2021) das aktuelle Dokument zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (RL 2000/60/EG) auf nationaler Ebene. Um eines der Kernziele der WRRL den guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand für das Grundwasser zu erreichen, werden Maßnahmen- und Monitoringprogramme beschrieben, die auch konkret auf die Trinkwasserförderung im Bereich Scheidhof eingehen.
- Die Brunnenanlagen des Notversorgungsstandort Scheidhof liegen in der durch grossherzogl. Verordnung festgelegten Trinkwasserschutzzone (ZPS) 3020-22&48: Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen, die durch das *Règlement grand-ducal du 2 octobre 2018 portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch, Boumillen nouvelle, B11 et Bichel, ainsi que du site de captage Scheidhof situées sur les territoires des communes de Contern, Hesperange, Luxembourg, Sandweiler, Schuttrange et Weiler-la-Tour* gesetzlich verankert ist. Dabei sind neben den bestehenden fünf auch die beiden neuen Brunnenstandorte verzeichnet.
- Für den Betrieb der bestehenden fünf Brunnenanlagen hat SEBES eine bestehende wasserrechtliche Genehmigung (EAU/AUT/12/0681) vom 02.02.2017. Darin ist u.a. die erlaubte maximale Fördermenge auf insgesamt 15.000m³/d bzw. 465.000m³/Monat reglementiert. Die Genehmigung ist noch bis zum Dezember 2024 gültig. Eine Erneuerung wurde vom SEBES bereits beantragt.
- Für das Verfahren zum Bohren neuer Brunnenanlagen, wie es im vorliegenden Projekt geplant ist, sind sowohl für die Genehmigung der Durchführung der Bohrung inkl. Erkundungsbohrungen und Pumpversuchen zur genauen Festlegung der zukünftigen Fördermenge (bereits durchgeführt) als auch für die Genehmigung des Betriebs der Brunnen separate wasserrechtliche Genehmigungen erforderlich. Der vorliegende UVP-Bericht ist die Grundlage für die zukünftige Beantragung der wasserrechtlichen Genehmigung für den Brunnenbetrieb.

Eine vertiefte inhaltliche Beschreibung bzgl. der genannten gesetzlichen Grundlagen zum Thema Wasser-/ Trinkwasserschutz für den Notversorgungsstandort Scheidhof erfolgt in Kapitel 5 unter dem Schutzgut Wasser.

2.4 BETRIEBSGENEHMIGUNGEN/ KLASSIFIZIERTE BETRIEBE

Das Betriebsgelände der Chemiefabrik Dupont de Nemours (ca. 39ha groß) befindet sich ca. 160m östlich der bestehenden Brunnenanlagen SH 15-3 und SH 15-4 sowie ca. 60m östlich der neuen Leitungstrasse. Die

Fabrik ist auf die Produktion und Verarbeitung von Polyester und Elastomeren spezialisiert und wird laut Directive 2012/18/UE und Loi du 28 avril 2017 als SEVESO établissements du type seuil bas eingestuft. Die Details bzgl. des SEVESO-Status können im Internet (seveso.public.lu) eingesehen werden. Darüber hinaus bestehen auf dem Betriebsgelände Dupont de Nemours 3 IED Installationen (*loi modifiée du 9 mai 2014 relative aux émissions industrielles*). Es handelt sich dabei um die beiden *Production de produits chimiques organiques* nach Anhang 4.1 „DuPont Teijin Films Luxembourg S.A.“ und „DuPont de Nemours Luxembourg S. A.“ sowie die als *Traitement des eaux résiduaires dans des installations autonomes ne relevant pas de la directive 91/271/CEE, qui sont rejetées par une installation couverte par le chapitre II* nach Anhang 6.11 aufgeführte Kläranlage „DuPont de Nemours Luxembourg S. A.“.

Für die bestehenden und geplanten Brunnengebäude sind laut TR-Engineering keine gesonderten Betriebsgenehmigungen (Commodo/ Incommodo) erforderlich. Zur Stromversorgung der beiden neuen Brunnenanlagen soll eine separates Trafohäuschen errichtet werden. Für diese wird im weiteren Planungsverlauf ein Antrag der Commodo Klasse 3 (2 x 1000kVA) eingeholt.

2.5 NATURSCHUTZRECHTLICHE GENEHMIGUNG

Der vorliegende UVP-Bericht inklusive seiner Anhänge dient im weiteren Planungsverlauf als Grundlage für die Beantragung der naturschutzrechtlichen Genehmigung. Für deren Beantragung und die damit verbundene Ökopunktebilanzierung sind spezifische Informationen bspw. zur Bauphasierung und Durchführung erforderlich, die zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vorliegen.

3. BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Nachfolgend werden die Ausführungen im UVP-Screening/Scoping Dokument (TR-Engineering, 2019) zu den Merkmalen des Untersuchungsgebietes und des Untersuchungsraumes zusammengefasst und um weitere Aspekte ergänzt.

3.1 ÜBERSICHT UND LAGE DER ANLAGEN

Die bestehenden und geplanten Anlagen und Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof erstrecken sich ca. 1,6km von Norden nach Süden und ca. 900m von Westen nach Osten und befinden sich südöstlich der Stadt Luxemburg und der Autobahn A1, sowie südlich der Bahnlinie Luxemburg - Trier, hauptsächlich auf dem Gebiet der Gemeinde Hesperange und zu einem kleinen Teilbereich in der Gemeinde Sandweiler. Das Areal umfasst einen vorwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzten Bereich des von Nordosten nach Südwesten abfallenden Sandweiler Grabens zwischen der Ortschaft Itzig im Südwesten (ca. 1 km entfernt) sowie der Chemiefabrik Dupont de Nemours im Osten (ca. 50m entfernt) und dem kommunalen Gewerbegebiet Rolach im Nordosten (ca. 140m entfernt).



Abbildung 6: Übersichtsplan Notversorgungsstandort Scheidhof mit den bestehenden Anlagen von Wasserwerk, Schieberkammer und Brunnen (blau), der Bestandsleitung (orange) sowie den neuen Leitungen und Brunnenanlagen (rot). Quelle: geoportail.lu, eigene Darstellung CO3, 2023

Die bestehenden Anlagen des Notversorgungsstandortes Scheidhof umfassen das am Hochpunkt im Norden gelegene Wasserwerk Scheidhof sowie die Schieberkammer als Anschlusspunkt zur bestehenden SEBES Haupttransportleitung am Kreuzungspunkt der Bahnlinie Luxemburg-Trier und des CR159 zudem insgesamt fünf Brunnenanlagen (SH-15-1 bis SH-15-5) sowie ca. 1,7km an bestehenden Wasserleitungen. Da die Brunnen bis zu ca. 40 Höhenmeter tiefer liegen als das Wasserwerk Scheidhof handelt es sich um Druckleitungen zwischen 150 und 400mm Durchmesser. Diese verlaufen ausgehend vom südwestlichsten Brunnen SH-15-1 zunächst parallel zum kleinen Bachlauf Huelbaach nach Nordosten über ca. 350m zum Brunnen SH-15-2 und weitere ca. 370m bis zum Brunnen SH-15-5. Hier stößt von Osten eine ca. 180m lange Stichleitung hinzu, die Wasser von den nahe beieinander gelegenen Brunnen SH-15-3 und SH-15-4 einspeist. Die Leitung verläuft hier größtenteils über Äcker und Grünlandflächen und nur teilweise unterhalb von bestehenden unbefestigten oder befestigten Wirtschaftswegen. Nördlich des Brunnens SH-15-5 stößt die Bestandsleitung auf einen Forstweg und führt unter diesem ca. 130m nach Nordwesten, bevor sie nach Norden abknickt und über ca. 240m entlang einer für die Leitung, sowie eine 20kV-Freileitung, angelegte Schneise durch einen Wald führt. Nach weiteren 350m unterhalb einer Ackerfläche und eines Grabens erreicht die Leitung das Gelände des Wasserwerks Scheidhof.

Die beiden vorgesehenen neuen Brunnenanlagen SH-15-6 und SH-15-7 befinden sich südöstlich der bestehenden Brunnen am Huelbaach auf der anderen Seite des Waldgebietes Kréiwinkel in einem landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereich. Zum Anschluss dieser Brunnenanlagen an das Wasserwerk Scheidhof soll zunächst von der südlicheren Brunnenanlage SH-15-7 eine Leitung über ca. 350m nach Nordwesten hinab zur Brunnenanlage SH-15-6 verlegt werden. Von hier führt die Leitung ca. 600m hinauf nach Nordosten entlang des südlichen Waldrandes Kréiwinkel, anschließend über ca. 150m hinab nach Norden unter einem Forstweg durch den Wald und weitere ca. 300m dem Weg folgend entlang eines Waldrandes bis zum Abschlusspunkt an die Bestandsleitung nördlich der Brunnenanlage SH-15-5. Zudem sollen auf dem Gelände der bestehenden Anlagen (Wasserwerk, Schieberkammer, Brunnen) Sanierungsarbeiten durchgeführt werden.

Im Folgenden werden jeweils von Süden nach Norden zunächst die Standorte der neuen Brunnenanlagen sowie der Verlauf der neuen Leitungen bis zum Wasserwerk Scheidhof und anschließend die Standorte der bestehenden Brunnenanlagen und Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof anhand von Fotos dargestellt.



Abbildung 7: Blick von Nordwesten auf den zukünftigen Standort der Brunnenlage SH-15-7 (links) und von Westen auf den zukünftigen Standort der Brunnenlage SH-15-6 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 8: Blick vom zukünftigen Standort der Brunnenanlage SH-15-6 nach Südosten in Richtung SH-15-7 und entlang der von dort kommenden neuen Leitungstrasse (links) sowie nach Nordosten entlang des Waldrandes Kréiwinkel und der hier weiterführenden neuen Leitungstrasse (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 9: Blick nach Südwesten entlang des Waldrandes Kréiwinkel und der neuen Leitungstrasse hinab in Richtung des zukünftigen Standortes der Brunnenanlage SH-15-6 mit abgezaunter Wiesenfläche am linken Bildrand (links) und in Richtung Südosten entlang des Waldweges bzw. der neuen Leitungstrasse durch das Waldgebiet Kréiwinkel (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 10: Blick nach Nordwesten entlang des Waldrandes nördlich des Waldgebiet Kréiwinkel und der unterhalb des Weges verlaufenden neuen Leitungstrasse (links) sowie auf die Querungsstelle des Huelbaach nördlich der bestehenden Brunnenanlage SH-15-6 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 11: Blick aus Richtung Nordwesten auf den Bereich, wo zukünftig unterhalb des Waldweges die von der Brunnenanlage SH-15-5 kommende Bestandsleitung und die neue Leitung treffen werden (links) und von diesem Standort in Richtung Nordwesten entlang der unter dem Forstweg verlaufenden Bestandsleitung (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 12: Blick aus südlicher Richtung entlang der Waldschneise, durch welche die Bestandsleitung und eine Oberspannungsleitung verlaufen (links) und von Norden über ein Rapsfeld in Richtung der Schneise (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 13: Blick in Richtung Südwesten auf den landwirtschaftlich genutzten Bereich südlich des Wasserwerkes Scheidhof (links) sowie von Südwesten auf die Gebäude der Schieberkammer im Vordergrund und des Wasserwerkes im Hintergrund (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 14: Blick von Nordosten in Richtung der bestehenden Brunnenanlage SH-15-1 mit der Ortschaft Itzig und dem Brunnenhaus Bichel im Hintergrund (links) und von Südwesten auf die bestehende Brunnenanlage SH-15-2 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 15: Blick von Süden auf die bestehenden Brunnenanlagen SH-15-3 und SH-15-4 (links) und von Süden auf die bestehenden Brunnenanlage SH-15-5 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020

Neben den beschriebenen Brunnen und Leitungen liegen im näheren Umfeld der Brunnen fünf Grundwassermessstellen, die dauerhaft Daten liefern, sowie zwei weitere Messstellen nordöstlich im Bereich hinter der Bahnlinie und den Gewerbebezonen. Darüberhinausgehend befinden sich auch in einem weiteren Radius Messstellen östlich nahe Schrassig, südwestlich bei Berchem und westlich am Cloche d'or. Auch die bestehenden Brunnen verfügen jeweils über Grundwassermessstellen und auch die beide Neubrunnen sollen entsprechend ausgestattet werden. Diese Messstellen sollen, zusammen mit fünf zusätzlichen errichteten Messstellen, als Grundlage für ein umfangreiches Grundwasserstandsmonitoring dienen, welches eine grundlegende Voraussetzung für den umweltverträglichen Betrieb des Standortes Scheidhof ist.

3.2 UNTERSUCHUNGSRAUM UND EINFLUSSBEREICHE

Der Untersuchungsraum für den vorliegenden UVP-Bericht definiert sich durch verschiedene Einflussbereiche, für die wiederum unterschiedliche Umweltaspekte relevant sind. Um sicherzustellen, dass jeweils alle umweltrelevanten Auswirkungen des Projektes erfasst werden können, wird die schutzgutspezifische Betrachtung an den jeweils relevanten Einflussbereich angepasst. Für den Notversorgungsstandort Scheidhof wird somit zwischen folgenden Einflussbereichen unterschieden:

- Der **enge Einflussbereich** umfasst das nahe Umfeld der bestehenden und geplanten Brunnenanlagen sowie der Trassen für die Brunnenanschlussleitungen. Dieser Bereich ist unmittelbar von den notwendigen Bau- und Erdarbeiten betroffen und ist somit potenziell für alle sieben Schutzgüter von Bedeutung. Betroffen ist hier das Territorium der Gemeinden Hesperange und Sandweiler.
- Der **weite Einflussbereich** ergibt sich aus den Berechnungen der Grundwasserstandsdifferenzen (Björnsen Beratende Ingenieure, 2020) und den durch den Betrieb (Simulation nach 10 Jahren Pumpbetrieb) der bestehenden und geplanten Brunnenanlagen zu erwartenden Grundwasserabsenkungen. Demnach ist in einem Bereich, der sich ca. 3,5km von Nordosten nach Südwesten und ca. 1,5km in Ost-West-Richtung erstreckt eine Absenkung des Grundwasserspiegels von maximal 5-10m zu erwarten. In einem wesentlich größeren Einflussbereich, der sich über ca. 15km von Sandweiler bis Bettemburg und über ca. 4,5km von Howald bis Syren erstreckt, wird eine Absenkung des Grundwasserspiegels von 1-5m simuliert. Eine Bedeutung besteht für diesen Einflussbereich somit in erster Linie unmittelbar für das Schutzgut Wasser bspw. für die Themen Grundwasserneubildung und -qualität sowie darüberhinausgehend für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch mögliche indirekte Auswirkungen eines langfristig gesenkten Grundwasserspiegels. Dabei ist hervorzuheben, dass die Abgrenzungen des weiten Einflussbereiches um eine eher grobe Verortung und Modellierung handelt, da die Absenkung des Grundwasserspiegels nicht entlang von scharf gezogenen Grenzen erfolgt und gewissen Unsicherheiten unterliegt.

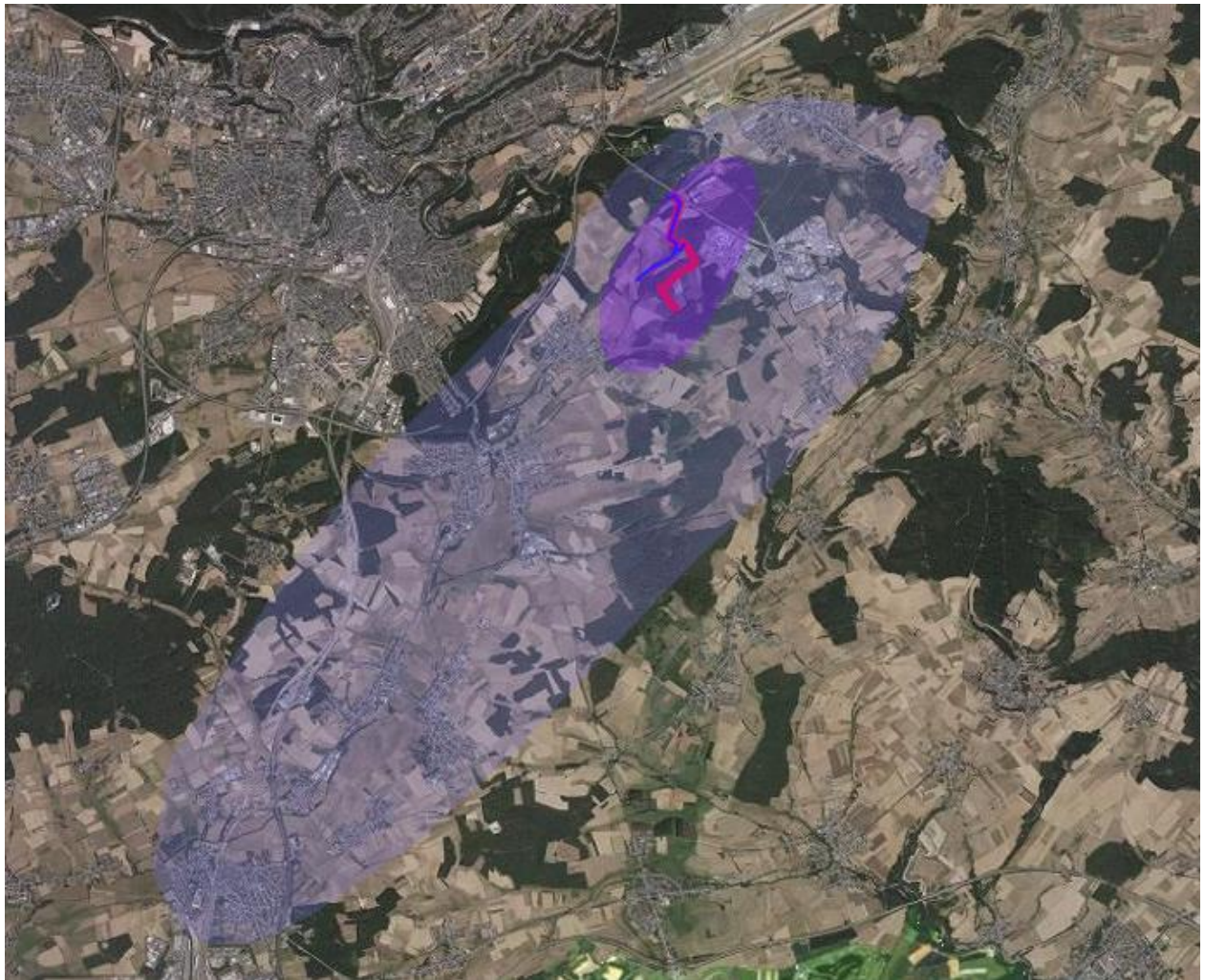


Abbildung 16: Räumliche Verortung des engeren (rote und blaue Linien) und weiteren (violette Flächen/ dunkler für Grundwasserabsenkung um maximal 5-10m und heller für 1-5m) Einflussbereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoportail.lu, eigene Darstellung CO3, 2023

4. PROJEKTÜBERSICHT

4.1 BETEILIGTE AKTEURE

Betrieb des Notversorgungsstandortes Scheidhof	Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch-sur-Sûre (SEBES) 20, Um Quatre Vents L-9150 Eschdorf Tel: (+352) 83 95 91 1 Email: info@sebes.lu
UVP-Screening/ Scoping zur „Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof“ Koordination der technischen Planungen und bauliche Umsetzung des Projektes	TR-Engineering Rue de l'Egalité, 86-88 L-1456 Luxembourg Tel: (+352) 49 00 65 1 Email: e-mail@TR-Engineering.lu
UVP-Bericht zur „Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof“	CO3 s.à r.l. 3, bd. de l'Alzette L-1124 Luxembourg Tel: (+352) 26 68 41 29 Email: info@co3.lu
Hydrogeologische Untersuchungen (Grundwassermodell und Monitoringkonzept) im Rahmen des UVP-Berichtes	Björnsen Beratende Ingenieure GmbH Maria Trost 3 D – 56070 Koblenz Tel: (+49) 261 8851 0 Email: info@bjoernsen.de

4.2 BESTEHENDE ANLAGEN

Zur Absicherung der Trinkwasserversorgung im Falle einer fehlenden Verfügbarkeit des Wassers aus dem Obersauer-Stausee betreibt SEBES insgesamt vier Grundwassergewinnungsanlagen mit Tiefenbrunnen. Dabei handelt es sich um die Notversorgungsstandorte Scheidhof (Gemeinde Hesperange), Everlange (Gemeinde Useldange), Trois-Ponts (Gemeinde Steinfort) und Koerich (Gemeinde Koerich), die jeweils in der Nähe der bestehenden SEBES Haupttransportleitungen gelegen sind. Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes sind die geplanten Erweiterungen und Sanierungen am Standort Scheidhof.

In Kapitel 3.1 wurde bereits ein Überblick zur Lage der bestehenden Anlagen des Notversorgungsstandortes Scheidhof gegeben. Sie umfassen derzeit 5 Tiefbrunnenanlagen (SH-15-1 bis SH-15-5) sowie Wasserleitungen mit einer Länge von ca. 1,7km, die bis zum Wasserwerk Scheidhof und der dazugehörigen Schieberkammer verlaufen, wo eine Einspeisung in die bestehende SEBES Haupttransportleitung erfolgt. Die Brunnenanlage SH-15-3 ist laut Informationen von SEBES derzeit nicht in Betrieb, soll im Rahmen des Projektes jedoch wieder instandgesetzt werden.

Die 5 bestehenden Brunnen fördern Wasser des Grundwasserleiters Luxemburger Sandstein aus einer Tiefe von 120-140m u. GOK und können dabei insgesamt eine maximale Kapazität von ca. 12.000m³/d²³ erreichen. Die Brunnen liegen entlang eines Wirtschaftsweges, über den sie erreichbar sind, wobei sich das Brunnenfeld über maximal 850m erstreckt. Oberirdisch bestehen am Wasserwerk, an der Schieberkammer sowie oberhalb der Bohrlöcher jeweils ein kleines Abschlussbauwerk mit Umzäunung, wobei die Brunnen SH 15-3 und SH 15-4 aufgrund der räumlichen Nähe auf einem umzäunten Gelände liegen. Das geförderte Grundwasser wird über Leitungen nach Norden zum an der Bahnlinie und am C.R.159 gelegenen und ca. 800m entfernten Wasserwerk Scheidhof gepumpt. Die Leitung ist dabei sowohl unter Wegen als auch unter landwirtschaftlich genutzten Flächen verlegt. Eine Waldquerung wird als Schneise freigehalten.

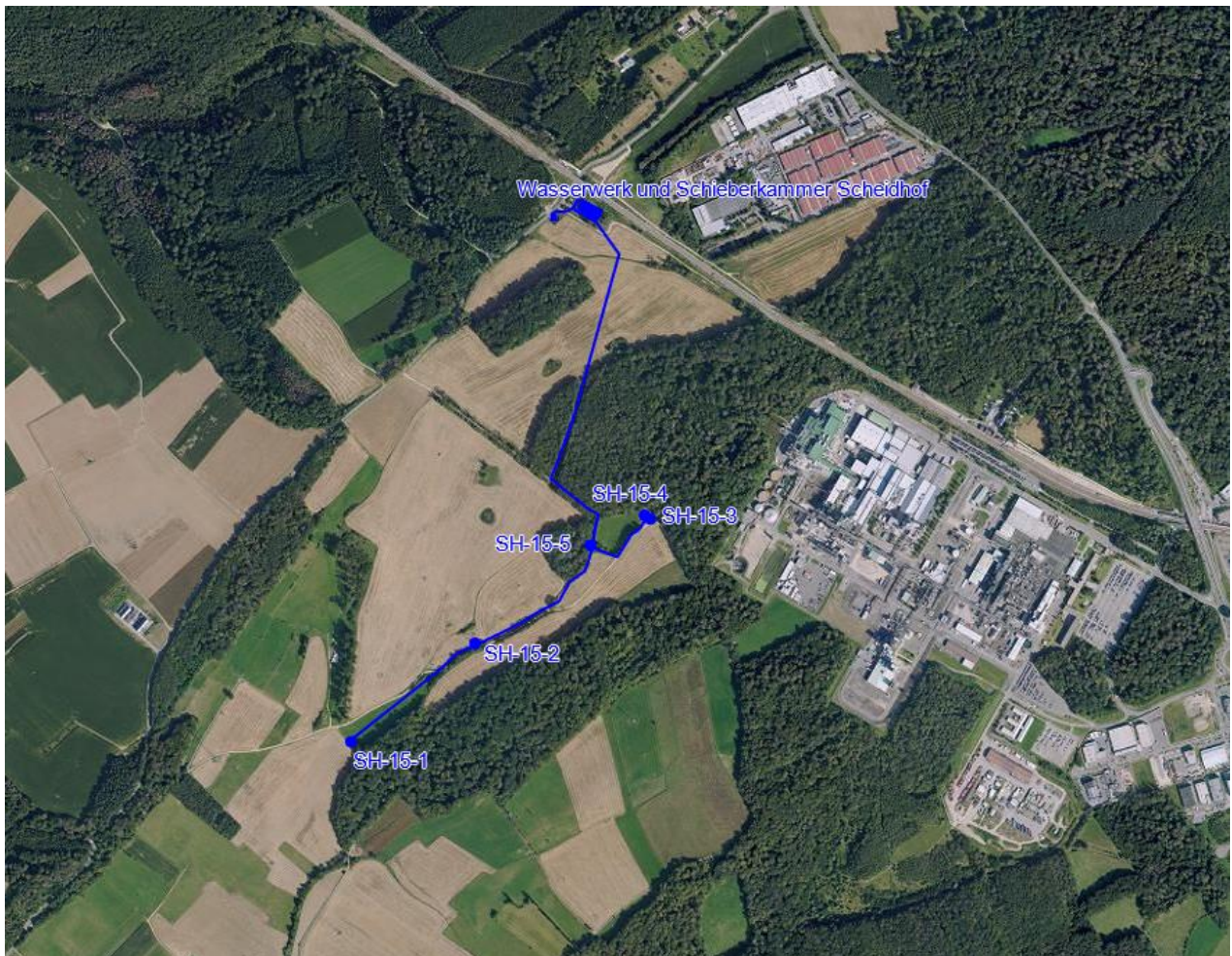


Abbildung 17: Übersichtsplan Bestandsanlagen. Quelle: geoportail.lu, eigene Darstellung CO3, 2023

Neben den Brunnen des Notversorgungsstandortes Scheidhof besteht südwestlich des Brunnens SH 15-1 in ca. 350m Entfernung der von der Gemeinde Hesperange zur Trinkwassergewinnung genutzte Brunnen Bichel. Dieser Brunnen nutzt den gleichen Grundwasserleiter und ist aufgrund der geringen Entfernung bei den Betrachtungen im UVP-Bericht zu berücksichtigen.

² TR-Engineering, 2019: Vorprüfung der Umweltverträglichkeit (Screening/Scoping) zur Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof

³ Björnsen Beratende Ingenieure, 2011: Modelleinsatz zur Schutzgebietsabmessung an den Fassungen Trois Ponts und Scheidhof

Die Brunnen des Notversorgungsstandortes Scheidhof werden nur im Bedarfsfall und kurzfristig betrieben, bspw. zur Abdeckung von Verbrauchsspitzen oder wenn der Obersauer-Stausee aufgrund von Wartungsarbeiten oder Störungen nicht betrieben werden kann. Zudem müssen die Brunnen und Leitungen in regelmäßigen Abständen gespült werden, wobei das verwendete Spülwasser i.d.R. ungenutzt abfließt oder versickert. Ein dauerhafter Betrieb der Anlagen ist nicht vorgesehen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die tatsächliche jährliche Fördermenge am Notversorgungsstandort Scheidhof. Die Schwankungen zwischen 2001 und 2010 begründen sich zum einen durch die schwankende Trinkwasserverfügbarkeit im Obersauer-Stausee, die abhängig ist vom Wasserverbrauch, dem verfügbaren Niederschlagswasser sowie kurzfristigen größeren Wasserentnahmen, die aufgrund von Ausfällen (bspw. Wartungsarbeiten) an anderen Stellen des Trinkwasserversorgungsnetzes entstehen. Eine gewisse Grundauslastung von üblicherweise zwischen ca. 100.000 und 250.000m³/a besteht dadurch, dass die Anlagen regelmäßig aktiviert und durchgespült werden müssen. Die relativ konstanten jährlichen Fördermengen zwischen 2011 und 2022 (durchschnittlich ca. 175.000m³/a) beschränken sich laut Aussagen von SEBES ausschließlich auf diese Spülungen und eine kontinuierliche maximale Nutzung der Anlagen (nach einem Zeitraum von ca. 2,5 Monaten würde laut Modellierung das 10% Abbruchkriterium überschritten) war nicht gegeben.

Die durchschnittliche Fördermenge zwischen 2001 und 2022 beträgt etwa 306.000m³/a, wobei die Tendenz insgesamt abnimmt und die Daten vom Ausreißer des Jahres 2006 beeinflusst werden. Dieser begründet sich laut SEBES mit Pumpversuchen, die durchgeführt wurden, um ein Verständnis der Grundwasserströmungsverhältnisse zu erlangen und eine genauere Abgrenzung des umliegenden Trinkwasserschutzgebietes zu ermöglichen.

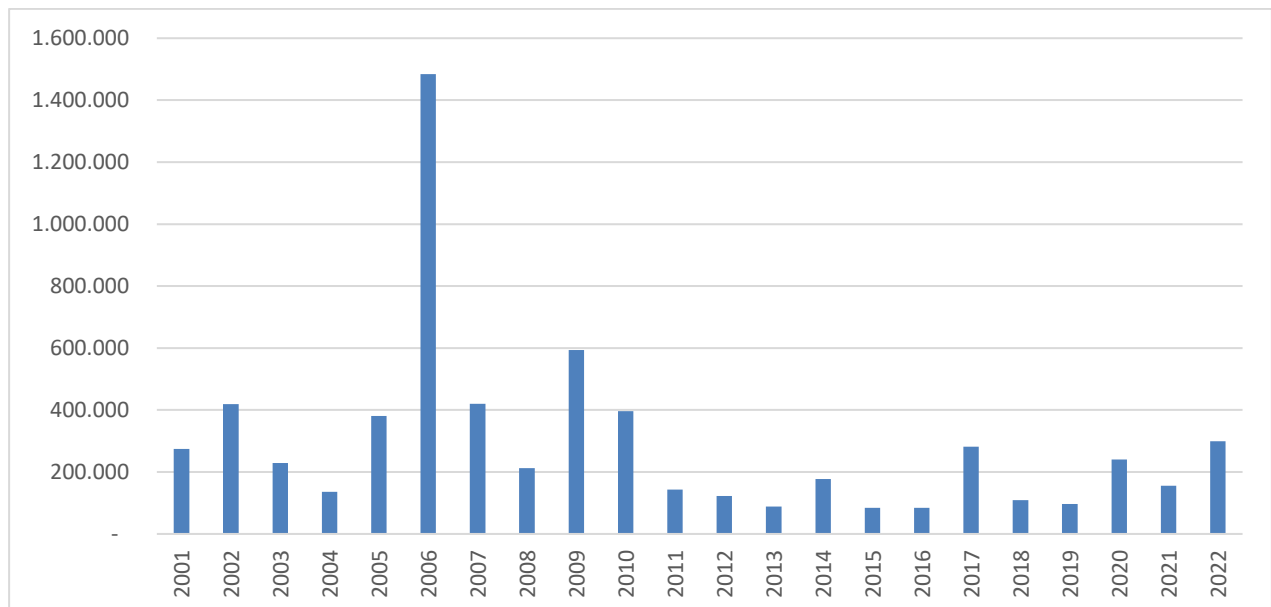


Abbildung 18: Darstellung der tatsächlichen Fördermenge (m³/a) am Notversorgungsstandort Scheidhof 2001-2018. Quelle: SEBES, 2023

4.3 DIMENSIONIERUNG DER AUSBAUMAßNAHMEN

Zur Erhöhung der Grundwasserförderkapazitäten am Standort Scheidhof sollen die beiden zusätzlichen Brunnenanlagen SH 15-6 und SH 15-7 errichtet werden. Die geplante Lage der Brunnenbauwerke sowie der erforderlichen neuen Leitungstrassen (begründet durch hydrogeologische und anbindungstechnische Gegebenheiten) wurde bereits in Kapitel 3.1 beschrieben.

Die vorgesehenen Förderkapazitäten der beiden neuen Fassungsstandorte sind entsprechend der im Jahr 2013 durchgeführten hydrogeologischen Standorterkundungen und Versuchsbohrungen dimensioniert, wobei ein Aufschlag von ca. 25% auf die Fassungskapazität berücksichtigt wurde. Dieser entspricht den vom SEBES vorgegebenen Betriebsvoraussetzungen, laut denen die Brunnen in der Lage sein müssen, kurzfristige Bedarfslücken zu schließen.

Neubrunnen (laut Erkundung)		Neubrunnen (Auslegung)	
SH 15-6	SH 15-7	SH 15-6	SH 15-7
100m ³ /h	45m ³ /h	120m ³ /h	55m ³ /h

Tabelle 2: Darstellung der Förderkapazitäten der beiden Neubrunnenanlagen. Quelle: TR-Engineering, Februar 2019

Für beide Neubrunnen gemeinsam ergibt sich demnach eine maximale stündliche Fördermenge von 175m³/h und eine maximale tägliche Fördermenge von 4.200m³/d. Bei den dargestellten Werten handelt es sich laut UVP-Screening/ Scoping (TR-Engineering, Februar 2019) um Maximalwerte, die nicht durchgehend gefördert werden, da es sich um einen Notversorgungsstandort handelt, der nur im Bedarfsfall kurzfristig betrieben wird. Die Entnahmemengen sind generell jederzeit reduzier- und anpassbar. In Abstimmung mit der AGE, sowie basierend auf den Gutachten und Modellergebnissen für die Ausweisung der Trinkwasserschutzzone (ZPS) 3020-22&48: Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen (vgl. UVP-Screening/ Scoping Dokument), wurde für den gesamten Standort Scheidhof (zukünftig sieben Brunnen), unter der Annahme eines Worst-Case-Szenarios, eine maximale Fördermenge von 18.000m³/d festgelegt. Entsprechend der Ausführungen im Scoping-Avis des MDDI vom 14. Mai 2019 steigt die mögliche maximale Einspeisemenge der Gesamtanlage in das SEBES Verteilungsnetz durch die beiden Neubrunnen jedoch auf insgesamt ca. 19.080m³/d.

Die Grundwasserentnahme der bestehenden Brunnenanlagen am Standort Scheidhof betrug, wie zuvor dargestellt, in den vergangenen zehn Jahren durchschnittlich ca. 175.000m³/a und beschränkt sich dabei auf regelmäßige Spülungsvorgänge. Somit wird die in der für den Betrieb der fünf Brunnenanlagen bestehenden wasserrechtliche Genehmigung (EAU/AUT/12/0681) vom 02.02.2017 erlaubte maximale Fördermenge von 15.000m³/d bzw. 465.000m³/Monat bei Weitem nicht ausgeschöpft.

Um negative Auswirkungen auf die angrenzenden Quellsysteme auszuschließen, muss die Betriebsdauer der maximalen Fassungskapazität beschränkt werden. Entsprechend der Bewirtschaftungskriterien für die Schutzgebietsbemessung an den Fassungen Trois Points und Scheidhof wird die genehmigende Entnahmemenge aus dem Grundwasser durch die beiden neuen Scheidhof-Brunnen auf $Q_a \leq 500.000\text{m}^3/\text{a}$ festgelegt. Aufgrund dieser vorgesehenen maximalen Entnahmemenge ist, wie in Kapitel 2.1 dargelegt, für das Projekt ein UVP-Bericht erforderlich.

Die Genehmigung für die Grundwasserentnahmemenge, die durch die AGE im Rahmen des Grundwassermanagementplans Luxemburger Sandstein festgelegt wurde, beinhaltet zudem ein empirisch festgelegtes Abbruchkriterium, welches ab einer 10%-Abnahme der Quell- und Oberflächenabflüsse erreicht wird. Dieses pessimistisch definierte (Worst-Case-Szenario mit Niedriggrundwasserbedingungen und geringer Grundwasserneubildungsrate) Abbruchkriterium wurde zurückbehalten, weil aufgrund fehlender Untersuchungen des potenziellen Einflusses einer höheren Grundwasserentnahme auf den ökologischen Kreislauf (ecological minimal flow), ein konservativer Ansatz mit geringem Risiko eines Qualitätsverlusts notwendig wurde. Die verwendeten Modellberechnung untersuchen die Auswirkungen auf die Grundwasserströmungen und die angrenzenden Quellsysteme, die bei einem viermonatigen Dauerbetrieb des Anlagen Scheidhof sowie der umliegenden Fassungsanlagen Trois Ponts, Rehberg und AC Hesperange (Details vgl. UVP- Screening/Scoping).

Entsprechend der durchgeführten Modellierungen wird das Abbruchkriterium nach einer Betriebsdauer von 2,5 Monaten erreicht. Basierend auf der maximalen täglichen Fördermenge der beiden Neubrunnen von 4.200m³/d wäre beim Einsetzen des Abbruchkriterium nach 2,5 Monaten = 75 Tagen eine Fördermenge von 315.000m³ erreicht, was weit unterhalb der genehmigenden Entnahmemenge von 500.000m³/a liegt. Die Überprüfung von Entnahmemengen und die Einhaltung des Abbruchkriteriums wird durch ein umfangreiches Monitoring gewährleistet, welches Kernthema im vorliegenden UVP-Bericht (vgl. Schutzgut Wasser/ Kapitel 5.4) ist.

Einhergehend mit und ergänzend zu den Ausbaumaßnahmen soll das Projekt dazu genutzt werden, um den Betrieb des Wasserwerkes Scheidhof zu optimieren sowie eine bauliche Sanierung der bestehenden Brunnenstandorte und eine elektro- und maschinentechnische Sanierung und Erweiterung der Gesamtanlage umzusetzen.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die relevanten Details zur Bau-, Anlagen- und Betriebsphase des Vorhabens beschrieben und erläutert.

Landesweite Trinkwassernutzung

Trotz des leicht rückläufigen bis stagnierenden Trinkwasserverbrauches pro Kopf, steigt der Trinkwasserverbrauch in Luxemburg durch den Bevölkerungszuwachs insgesamt stetig an, wobei es Schwankungen bspw. aufgrund von trockenen Sommern gibt. Der derzeit bestehende Trinkwasserbedarf von ca. 132.000m³/d wird jeweils etwa zur Hälfte durch Grundwasser (Quellen, betrieben von Gemeinden oder Trinkwassersyndikaten/ Grundkapazität von ca. 66.000m³/d) und durch das Oberflächenwasser des von SEBES betriebenen Obersauer-Stausees gedeckt. Durch die rezente Inbetriebnahme der neuen SEBES-Anlage am Standort Eschdorf, durch welche die tägliche Leistungskapazität von 72.000m³/d auf 110.000m³/d erhöht wurde, können zunächst ausreichende Trinkwasserkapazitäten für die kommenden Jahre sichergestellt werden. Auch die Einsatzwahrscheinlichkeit der Notversorgungsstandorte wie Scheidhof wird dadurch verringert. Die genaue Projektion von Bedarfen und Kapazitäten ist insb. abhängig von der tatsächlichen Bevölkerungsentwicklung, vom pro Kopf Verbrauch (das Einsparen von Trinkwasser ist dabei eine wichtige Stellschraube und wird durch Informationskampagnen von öffentlicher Seite gefördert) sowie der Verfügbarkeit des Grund- und Oberflächenwassers (Unsicherheiten aufgrund des Klimawandels nehmen zu). Die Ausweisung von Trinkwasserschutzzonen, die Erschließung bzw. Wiederinbetriebnahme von Quellen und Brunnen sowie der Ausbau und die Modernisierung der bestehenden Infrastrukturen (u.a. Notversorgungsstandort Scheidhof) sind dabei wichtige Faktoren für die Planungssicherheit. Die bestehenden Szenarien der AGE gehen jedoch davon aus, dass spätestens Ende der 2030er Jahre mit der Erschließung weiterer Trinkwasserressourcen begonnen werden muss, wobei insbesondere die Aufbereitung von Moselwasser aufgrund der bislang ungenutzten Kapazitäten eine Rolle spielen wird.

4.4 BAUPHASE

Das Projekt umfasst den Neubau von zwei Brunnenanlagen (SH 15-6 und SH 15-7), den Anschluss der Neubrunnen an das bestehende SEBES-Leitungsnetz durch die Verlegung neuer Leitungen und die Sanierung/Optimierung bestehender Leitungen und Brunnenanlagen/-bauwerke sowie des Wasserwerkes Scheidhof. Diese einzelnen Arbeiten am Notversorgungsstandort Scheidhof gliedern sich laut des UVP-Screenings/Scopings (TR-Engineering, 2019) zudem in verschiedene Arbeitsschritte und Bauphasen, die im Folgenden näher beschrieben werden. Dabei wird für die Ausgestaltung und Umsetzung der einzelnen Baumaßnahmen die zuvor beschriebene Dimensionierung des gesamten Vorhabens zugrunde gelegt.

Verwendete Maschinen und Materialien

Nachfolgend werden die Maschinen und Materialien aufgelistet, die voraussichtlich in den einzelnen Teilschritten der Bauphase zur Verwendung kommen werden.

Maschinen und Materialien für Vorarbeiten an Zuwegung:

- Lkw zum Transport von Material zur Auffüllung, Maschinen zur Einebnung und Befestigung, Material zur Befestigung

Maschinen und Materialien für Vorarbeiten an Bohransatzpunkten:

- Lkw zum Transport von Erdmaterialien, Maschinen zur Einebnung und Befestigung, Vlies (Geotextil), Natursteinmaterial zur Auffüllung

Maschinen und Materialien für die Durchführung der Bohrungen und den Brunnenausbau/ die Brunnenentwicklung. Laut Informationen von TR-Engineering werden die Verfahren Trockenbohrung und Lufthebebohrung entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt W115 zum Einsatz kommen. Die Spülungskontrolle und -dokumentation wird gemäß DVGW-Arbeitsblatt W116 erfolgen:

- Bohrgerät und weitere Gerätschaften (Spülsaufbereitung mit Desander/Desiter, Zwischenlagerung ausgepumpter Bohrspülung/ Bohrschlamm in dichten Behältern und Containern) mit Lkw transportiert, Bohrgerät mit entspr. Hakenlast für Bohr- und Einbauvorgänge in Tiefen bis zu 150m uGOK, Schwertstangen und entspr. Meißel für Bohrungen in harten Gesteinen (Kalksandsteine des Luxemburger Sandstein sind aufgrund ihres kalkigen Bindemittels schwer zu bohren), die Bohrmeißel sind auf die unterschiedliche Dimensionierung der Brunnen sowie die unterschiedlichen Bohrungen (Vorbohrung, Endausbau) abzustimmen.
- Sperrrohre 600 und 700mm Durchmesser aus Stahl einzubringen bis in eine Tiefe von 64m bzw. 71m
- Außenabdichtung zur Bohrlochwand inkl. Fußzementierung (volumenstabilen Ton-Zement-Suspension)
- Spülsaustausch, Vollwandrohre, Wickeldrahtfilterrohre, Filterkies durch Schüttrohre eingebracht
- Verfüllung des Brunnenringraums (Kiessetzungspumpen und Kolben)
- Einbringung von Gegenfilter und Tonabdichtung
- Reinigung und Entsandung des Brunnens mit Wasserhochdruckspülverfahren
- Einbringung der weiteren Rohrabchnitte (u.a. Peilrohr, Steigrohrleitung, Sumpfrohr, Blindrohr, Filterrohr) inkl. Abdichtungen sowie Filteranlagen und Pumpen

Maschinen und Materialien für die Errichtung der Brunnenabschlussbauwerke und des Brunnenumfeldes:

- Maschinen, Fahrzeuge und Materialien zum Einebnen und Auffüllen des Planums sowie zum Gießen der Streifenfundamente
- Fertigteilgehäuse aufstellen und abdichten, Innenausbau
- Arbeiten im Umfeld des Gebäudes (Ring aus Randsteinen, extra Geotextil, Schotter, Ablaufgraben, Rausengittersteine und Umzäunung sowie Begrünung des Geländes)
- Arbeiten zum Anschluss der Leitungen (Strom, Überlauf, Anschluss Richtung Wasserwerk)
- Errichtung und Anschluss der Trafostation am Standort SH 15-6 zur Versorgung der beiden neuen Brunnenstandorte

Maschinen und Materialien für die Verlegung der Leitungs- und Leerrohrtrassen:

- Bagger, Fahrzeuge zum Transport von Erdmaterial, Wiederverschluss der Gräben, Bau- und Rückbau von Baust Straßen

- Leitungen (GGG bzw. GJS = Gusseisen mit Kugelgraphit) transportieren/ lagern/ zusammenbauen
- Entnommenes, wieder verfülltes und neues Material (Sandbett, Geotextil)
- Errichtung und Installation von Ventilen und Schächten

Es werden ausschließlich zertifizierte Unternehmen mit Baumaschinen auf dem neuesten Stand der Technik verwendet. Die Sicherheitsbestimmungen in der ZPS werden beachtet.

Zentrale Lagerstelle/ Baustelleneinrichtung

Es ist vorgesehen für das Gesamtprojekt eine möglichst zentral gelegene und gut erreichbare temporäre Lagerstelle für Baumaterialien und für die Baustellenkoordination zu errichten. Die genaue Position und das genaue Ausmaß dafür ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt, wird jedoch im Bereich einer Grünland- oder Ackerfläche errichtet werden, sodass keine Gehölzstrukturen betroffen sind. Zudem wird das Areal durch Bodenplatten und Vliesauslegung so gesichert, dass eine Verunreinigung des Oberbodens (bspw. durch auslaufendes Öl) ausgeschlossen werden kann und eine dauerhafte Bodenverfestigung vermieden wird. Der genutzte Bereich wird anschließend wieder in seinen Ursprungszustand zurückversetzt.

Dauer der Baumaßnahmen

Entsprechend der Ausführungen im UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, 2019) wird der Brunnenneubau einen Zeitraum von ca. 3 Monaten in Anspruch nehmen. Für den Bau der Anschlussleitungen, welcher erfahrungsgemäß mit 10-25m pro Tag fortschreitet wird insgesamt mit einer Dauer von einigen Wochen gerechnet. Im Anschluss nimmt auch die Verfüllung der Gräben sowie die Wiederherstellung der betroffenen Wege etwas Zeit in Anspruch. Generell kann sich die Durchführung der einzelnen Arbeitsschritte zeitlich überschneiden und es bestehen Abhängigkeiten bzgl. der Witterungsverhältnisse, die einen Einfluss auf die Dauer der Baumaßnahmen haben.

4.4.1 Brunnenneubau

Zuwegung zu den neuen Bohransatzpunkten

Eine Zuwegung mit ausreichender Tragkraft für die eingesetzten Baumaschinen und Bohrgeräte besteht für die Durchführung der Bohrung am neuen Brunnenstandort SH 15-7 bereits über den südöstlich angrenzend verlaufenden asphaltierten Wirtschaftsweg. Über diesen besteht ein Zugang nach Südwesten entlang einiger landwirtschaftlicher Höfe und den Rand der Ortschaft Itzig bis zum CR226 (ein Kreisverkehr am Ortsrand ermöglicht hier eine gute Erreichbarkeit) oder nach Südosten durch ein Waldgebiet direkt zum CR226. Welche der beiden Zufahrtsmöglichkeiten zum CR226 letztendlich genutzt wird, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt. In jedem Fall ist im Vorfeld sicherzustellen, dass ausreichend große Abstände zu Gebäuden, Gehölzen und die über den Weg verlaufende Stromleitungen bestehen.

Eine Zuwegung zur Durchführung der Bohrung am neuen Brunnenstandort SH 15-6 erfolgt, ausgehend vom Brunnenstandort SH 15-7, über einen nach Nordwesten verlaufenden teilbefestigten Feldweg. Dieser hat eine Breite von ca. 3,5m und wurde bereits für die Durchführung der Erkundungsbohrungen genutzt. Zunächst wird die Nutzbarkeit und Tragfähigkeit des bestehenden Weges für die verwendeten Baumaschinen und Bohrgeräte geprüft und ggf. überarbeitet bzw. angepasst, um die Bohrung durchführen zu können. Auch hier ist im Vorfeld sicherzustellen, dass ein ausreichender Abstand zu angrenzenden Gehölzen und dem angrenzend gelegenen Strommasten besteht. Im weiteren Verlauf der Bauarbeiten (vgl. Kapitel 4.4.2) werden unterhalb

des Feldweges Leitungen verlegt und dieser im Anschluss durch das Aufbringen einer Schotterdecke erhöht und befestigt, um dauerhaft als Zugang zum Brunnenstandort genutzt werden zu können.



Abbildung 19: Blick vom Brunnenstandort SH 15-7 nach Süden entlang des asphaltierten Wirtschaftsweges (links) sowie entlang des teilbefestigten Feldweges nach Nordwesten in Richtung des Brunnenstandortes SH 15-6 (Mitte) und nach Südosten (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020

Vorarbeiten an den Bohransatzpunkten

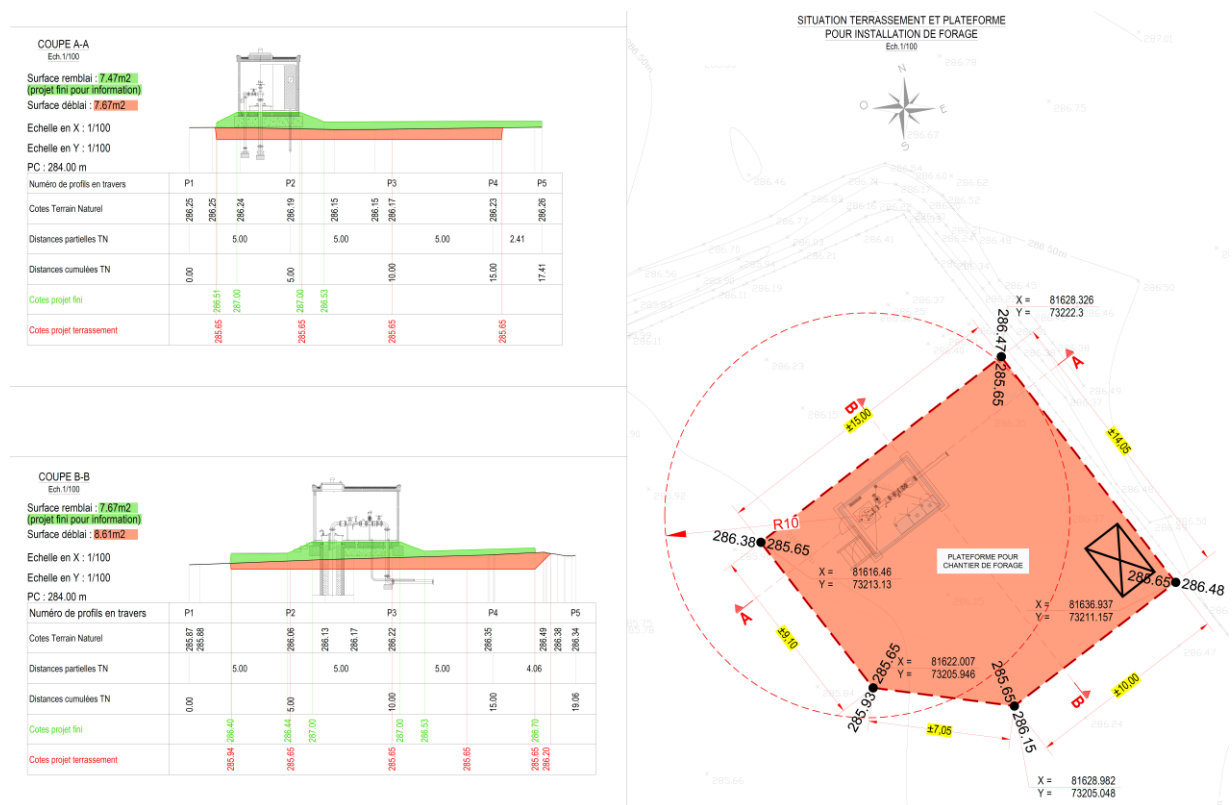


Abbildung 20: Plan Terrassement – Situation - Coupes des Brunnenstandortes SH 15-6 mit Darstellung des terrassierten Arbeitsbereiches (rot) sowie Geländeschnitten. Quelle: TR-Engineering, 2019

Im Bereich der beiden neuen Brunnenstandorte werden oberhalb der Bohransatzpunkte zunächst Arbeitsbereiche (Ausmaß jeweils ca. 15x15m bzw. ca. 225m²) eingeebnet und befestigt. Diese dienen der maschinellen Baustelleneinrichtung für die verwendeten Maschinen und Materialien (siehe oben) sowie als Aufstellfläche für

das Bohrgerät (Gesamtgewicht ca. 30t). Das möglicherweise bei der Terrassierung anfallende Erd- oder Gesteinsmaterial wird zunächst zwischengelagert und weitestmöglich für die Geländemodellierung vor Ort wiederverwendet. Möglicherweise anfallendes überschüssiges Aushubmaterial wird entsprechend der gesetzlichen Vorgaben zur nächstgelegenen Bodendeponie transportiert. Um den Anforderungen der ZPS 3020-22&48 zu entsprechen, wird im terrassierten Bereich eine Vliesunterlage (Geotextil) ausgelegt und mit einer Auflage aus ca. 40cm Natursteinmaterial bedeckt.

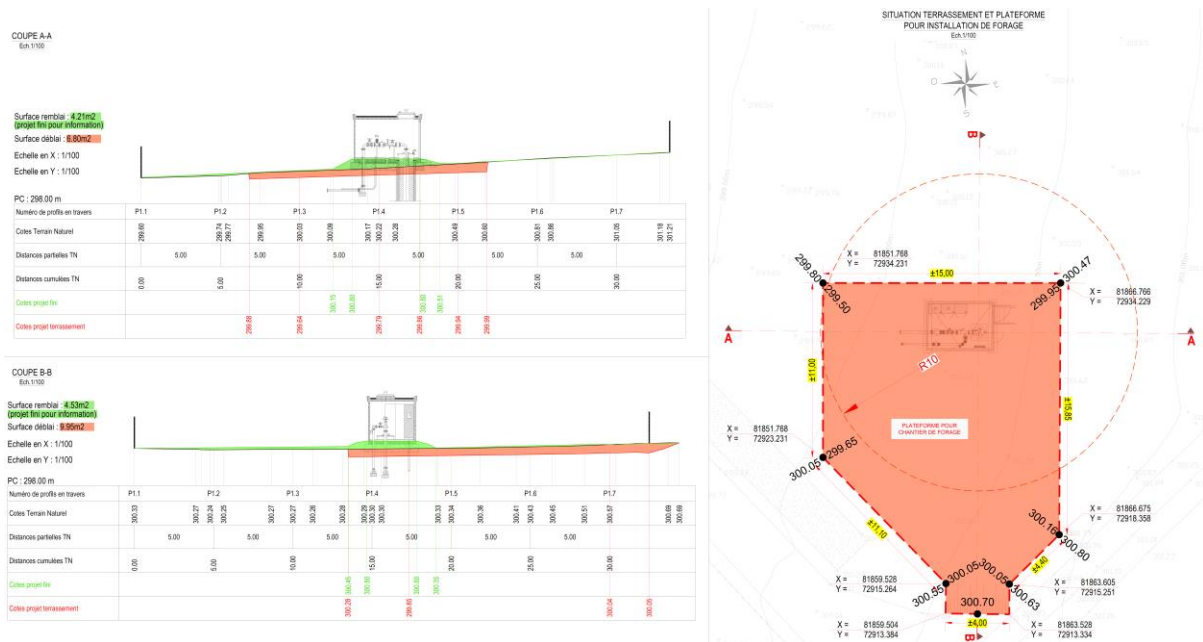


Abbildung 21: Plan Terrassement - Situation - Coupes des Brunnenstandortes SH 15-7 mit Darstellung des terrassierten Arbeitsbereiches (rot) sowie Geländeschnitten. Quelle: TR-Engineering, 2019

Durchführung der Bohrungen

Im Anschluss an die Vorarbeiten an den Bohransatzpunkten wird das Bohrgerät entsprechend der zuvor beschriebenen Gegebenheiten und erforderlichen Dimensionierung eingesetzt. Zu beachten sind dabei die unterschiedlichen Durchmesser der beiden neu zu bohrenden Brunnen, sowie der jeweilige Bohrvorgang (Vorbohrung mit Einbau der Sperrverrohrung und Hauptbohrung) durch unterschiedliche Bohrtiefen und Bodenbeschaffenheit/ Gesteins Härte.

Laut Informationen von TR-Engineering werden beim Abteufen der Bohrungen für die Brunnen die Verfahren Trockenbohrung und Lufthebebohrung zum Einsatz kommen. Die Lufthebebohrung ist ein indirektes Spülverfahren nach DVGW-Arbeitsblatt W 115. Die Durchführung dieser Leistung wird ausgeschrieben, wobei laut der Ausschreibung folgende Leistungen beim Abteufen der Bohrungen verlangt werden:

- Ordnungsgemäße Entsorgung des Bohrgutes.
- Bei Spülbohrungen qualifizierte Spülsauberung mit Desander/Desilter zur Abscheidung der Spülfracht und Vermeidung einer Wiedereinbringung von erbohrten Feinbestandteilen mit zu hohem hydrostatischem Überdruck in das Bohrloch. Durchführung einer Spülungskontrolle und -dokumentation gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 116.
- Säuberung des Bohrlochs über die gesamte Länge einschließlich Bohrlochsohle mit Pumpeneinrichtungen.
- Zwischenlagerung der ausgepumpten Bohrspülung und des Bohrschlammes in dichten Behältern und Containern.

- Abtransport und ordnungsgemäße Entsorgung der ausgepumpten und zwischengelagerten Bohrspülung sowie Bohrschlämme in dichten Behältern und Containern.
- Abfallrechtliche Entsorgung von unbelastetem Natursteinmaterial bei breiiger bis flüssiger Konsistenz (Einstufung Z0) mit Zusätzen nach Wahl des Bohrunternehmens.

Entsprechend der Ergebnisse der Erkundungsbohrungen von 2013 soll der Brunnen SH 15-6 bis auf ca. 105m und der Brunnen SH 15-7 bis auf ca. 130m unter GOK ausgebaut werden. Aufgrund der größeren geförderten Wassermengen ist der Durchmesser der einzelnen Bohrungsschritte dabei für den Brunnen SH 15-6 größer als für den Brunnen SH 15-7.

Die Vorbohrungen, welche durch Mergel und Kalke bis zur standörtlichen Oberkante des Luxemburger Sandsteins in ca. 71m u. GOK (Brunnen SH 15-6) bzw. ca. 64m u. GOK (Brunnen SH 15-7) durchgeführt werden, haben zunächst einen Durchmesser von 1.200mm (Brunnen SH 15-6) bzw. 800mm (Brunnen SH 15-7). Insgesamt fallen durch die Bohrungen ca. 150m³ Gesteinsmaterial (Brunnen SH 15-6 ca. 105m³/ Brunnen SH 15-7 ca. 45m³) aus tieferen Bodenschichten an, die nicht zur Wiederauffüllung verwendet und zur nächstgelegenen Bodendeponie transportiert werden. Im Anschluss wird das Sperrrohr aus Stahl mit einem Durchmesser von 900mm (Brunnen SH 15-6) bzw. 600mm (Brunnen SH 15-7) eingebracht. Die Abdichtung des Brunnens zur Geländeoberfläche ist durch die mit einer Außenabdichtung versehene Sperrverrohrung gegeben.

Die Hauptbohrungen mit einem Durchmesser von 800mm (Brunnen SH 15-6) bzw. 500mm (Brunnen SH 15-7) erfolgen anschließend bis zur vorgesehenen Brunnenendtiefe im Luxemburger Sandstein, ab der bei der Vorerkundung keine zuflusswirksamen Trennflächen mehr nachgewiesen wurden. Für den Brunnen SH 15-6 führt die Hauptbohrung somit über ca. 34m bis in eine Tiefe von ca. 105m u. GOK und für den Brunnen SG 15-7 über ca. 66m bis in eine Tiefe von ca. 130m u. GOK. Im Anschluss erfolgt eine geophysikalische Bohrlochvermessung zur Qualitätsüberprüfung des Bohrvorganges.

Laut Informationen von TR-Engineering werden im Rahmen der externen Vergabe zur Durchführung der Bohrung auch zur Ableitung von bei Pumpvorgängen anfallenden Grundwässern in den nächsten Vorfluter Vorkehrungen verlangt, um einen Grenzwert für abfiltrierbare Stoffe von 50 mg/l in der 2-Stunden-Mischprobe einzuhalten. Der Aufbau der Abflussleitung soll dabei folgendermaßen erfolgen:

- Abflussleitung vom Brunnen ausgehend über ca. 5m für Einleitung in den Absetzcontainer.
- Absetzcontainer (insgesamt ca. 15m³ mit Mehrkammersystem).
- Daraus abgehend Abflussleitung mit Auslauf 3fach-Verteiler zur verteilten Ableitung auf der Uferböschung des hier vorhandenen Vorfluters oder Grabens.
- Zwischenschaltung eines Desilters und Sandfangs.

Bei der Ableitung des Wassers sind die üblichen Behördenauflagen wie die Installation eines Wasserzählers in der Abflussleitung zu beachten. Des Weiteren sind die Feststoffe im Wasser im Absetzcontainer abzufiltern. Erosionsschäden und Bodenausspülungen sind unbedingt zu vermeiden und durch geeignete Vorrichtungen wie Planen, Strohballen etc. auszuschließen. Folgende Messungen sind kontinuierlich durchzuführen und zu protokollieren:

- Menge (Einbau Wassermengenmesseinrichtung)
- Trübung
- Leitfähigkeit
- Kontinuierliche Messung „Absetzbare Stoffe“ im Spitzglas.

Die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen die Ausbaukonzepte der beiden neuen Brunnen und zeigen die Tiefe und Ausgestaltung der einzelnen Bohrungsschritte sowie die jeweils betroffenen Gesteinsschichten.

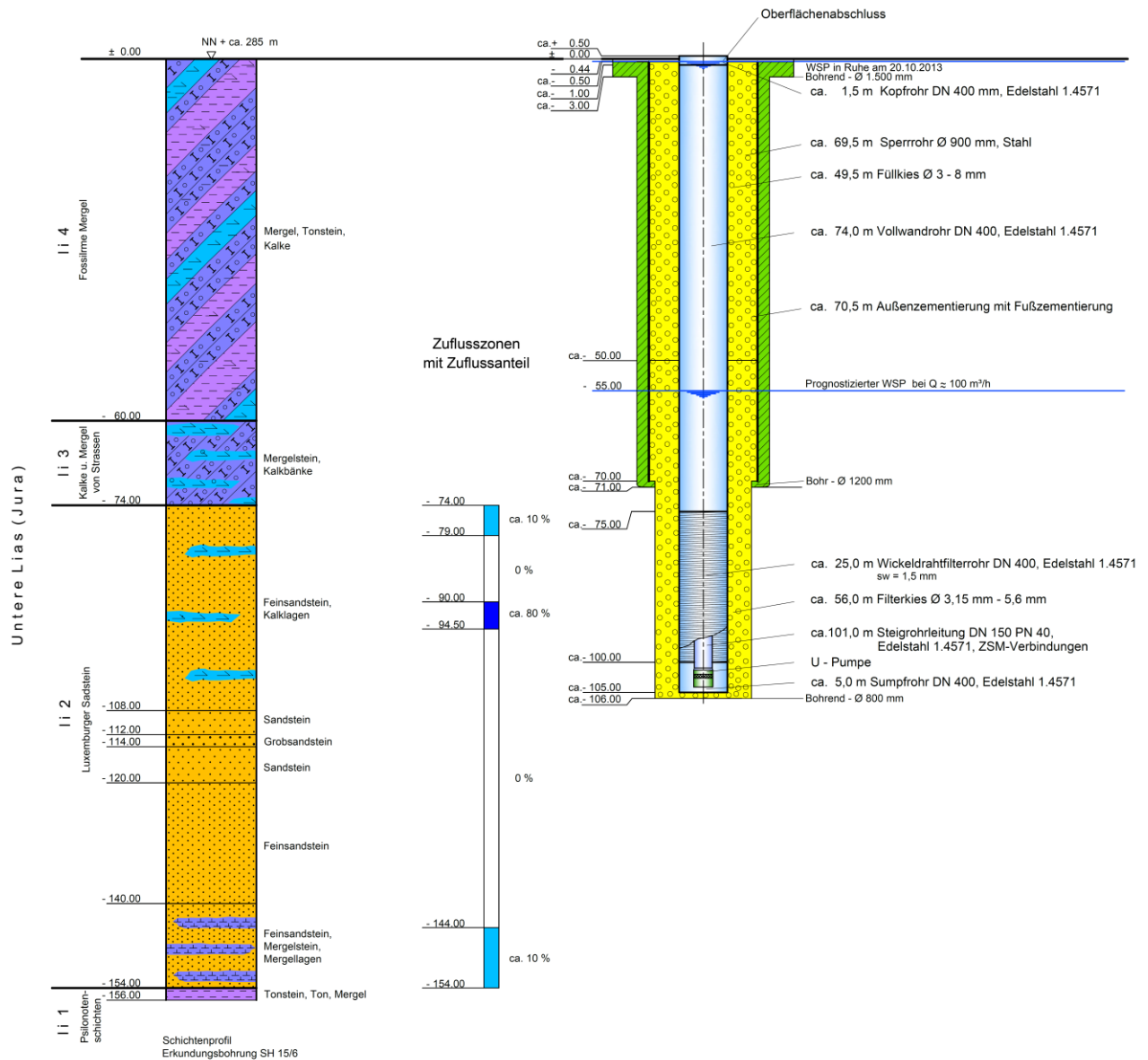


Abbildung 22: Ausbaukonzept für den Brunnen SH 15-6. Quelle: TR-Engineering, 2018

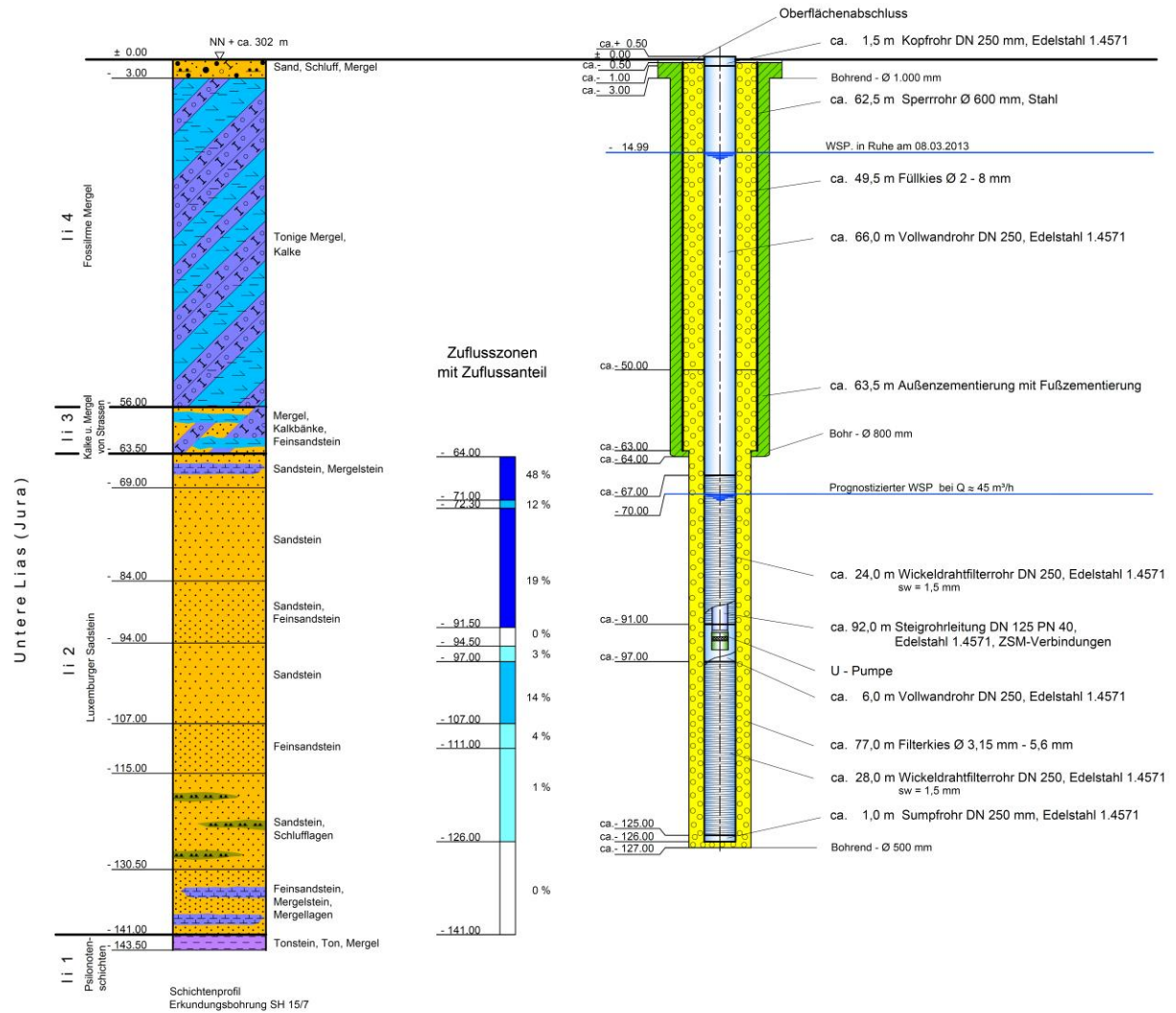


Abbildung 23: Ausbaukonzept für den Brunnen SH 15-7. Quelle: TR-Engineering, 2018

Die nachfolgende Tabelle fasst die Durchmesser und Tiefen der einzelnen Bohrabschnitte für beide Brunnenanlagen zusammen.

Neuausbauvariante	Brunnenrohrabschnitt [m unter Gelände]	Rohrabbmessungen
Brunnen SH 15-6: (komplette Innenverkiesung)	Vollwandrohr DN 400: 0 bis 75 m	DN 400: s = 7,0 mm Ø _{Außen} = 406,4 mm Ø _{Prüfdorn} = 386,0 mm
	Filterrohr DN 400: 75 m bis 100 m	DN 400: Profil Spezial Ø _{Außen} = 406,4 mm Ø _{Innen} = 387,0 mm sw = 1,5 mm
	Sumpfrohr DN 400: 100 m bis 105 m	DN 400: s = 7,0 mm Ø _{Außen} = 406,4 mm Ø _{Prüfdorn} = 386,0 mm
Brunnen SH 15-7: Variante 2: (komplette Innenverkiesung)	Vollwandrohr DN 250: 0 bis 67 m	DN 250: s = 7,0 mm Ø _{Außen} = 273,1 mm Ø _{Prüfdorn} = 256,0 mm
	Filterrohr DN 250 oben: 67 m bis 91 m	DN 250: Profil 375 Ø _{Außen} = 273,1 mm Ø _{Innen} = 254,0 mm sw = 1,5 mm
	Blindrohr DN 250: 91 m bis 97 m	DN 250: s = 7,0 mm Ø _{Außen} = 273,1 mm Ø _{Prüfdorn} = 256,0 mm
	Filterrohr DN 250 unten: 97 m bis 125 m	DN 250: Profil 400 Ø _{Außen} = 273,1 mm Ø _{Innen} = 254,0 mm sw = 1,5 mm

Tabelle 3: Zusammenstellung der Brunnenrohrabschnitte der neuen Brunnenanlagen. Quelle TR-Engineering 2018

Brunnenausbau und Brunnenentwicklung

Zum letztendlichen Ausbau der Brunnen werden die Bohrungen zunächst mittels Spülungsaustausch gereinigt. Anschließend werden die aus Edelstahl gefertigten Vollwand- und Wickeldrahtfilterrohre eingebracht. Diese haben für den Brunnen SH 15-6 einen Durchmesser von 400mm und für den Brunnen SH 15-7 von 250mm. Am Bohrende des Brunnens werden für den Brunnen SH 15-6 ein Filterrohr (DN 400 in einer Tiefe von 75-100m) sowie ein Sumpfrohr (DN 400 in einer Tiefe von 100-105m) eingesetzt und für den Brunnen SH 15-7 ein oberes (Tiefe 67-91m) und ein unteres (Tiefe 97-125m) Filterrohr sowie ein dazwischenliegendes Blindrohr (91-97m), die jeweils einen Durchmesser von DN 250 haben.

Anschließend wird der Bereich zwischen Vollwand- und Wickeldrahtfilterrohren und der Bohrlochwand mit Filterkies (Körnunggröße 5,6mm-8mm entspr. DIN 4924) verfüllt. Dazu werden Schüttrohre benutzt, die suk-

zessive mit dem Verfüllstand im Brunnenringraum wieder gezogen werden. Dabei werden die Verfahren „Kiessetzungspumpen“ und „Kolben“ durchgeführt, um eine mittlere Lagerungsdichte zu erzielen und damit die Setzungsfahrer zu minimieren. Aufschüttung einer kompletten Innenverkiesung wie vorstehend beschrieben. Die Abdichtung des Brunnens zur Geländeoberfläche ist durch die mit einer Außenabdichtung versehene Sperrverrohrung gegeben.

Die U-Pumpen zur Entnahme des Grundwassers liegen am Ende einer Steigrohrleitung (Edelstahl, Brunnen SH 15-6 150mm Durchmesser, Brunnen SH 15-7 100mm Durchmesser) beim Brunnen SH 15-6 am Ende der Bohrung ca. 101m u. GOK und beim Brunnen SH 15-7 ca. 92m u. GOK (hier befindet sich auf ca. 6m ein Blindrohr, ober- und unterhalb liegen die Wickeldrahtfilterrohre) und somit ca. 40m oberhalb des Bohrendes. Die Brunnenentwicklung zur Aktivierung der maximal möglichen und nachhaltigen Förderfähigkeit des Brunnens beinhaltet das Kolben des Brunnens zur Vorentsandung, die Intensiventsandung nach den Richtlinien des DVGW Merkblatts W 119, sowie die Reinigung und Entsandung des Brunnens mit dem Wasserhochdruckspülverfahren. Im Anschluss erfolgt ein Pumpversuch, der die Leistungsfähigkeit final untersuchen soll.

Brunnenabschlussbauwerke und Brunnenumfeld

Nach Beendigung der Bohrarbeiten wird das Planum im Bereich der Brunnenabschlussbauwerke errichtet bzw. nachbefestigt. Die Gebäude werden etwas erhöht auf zwei zusätzlichen Streifenfundamenten errichtet. Sie sind umgeben von einem kleinen Böschungsbereich, welcher aus einer Schotterfläche besteht, unter der sich ein Geotextil befindet und der nach außen durch einen Randstein abgeschlossen ist. Das Fertigteilgehäuse des Gebäudes ist über eine Treppe erreichbar. Nach der Aufstellung des Gebäudes werden die Abdichtungen der jeweiligen Schnittstellen der Bauteile montiert und es erfolgt der Innenausbau. Abschließend werden die Anschlüsse und Leitungen (Stromversorgung, Überlauf aus dem Brunnen, Abgangsleitung an Transportleitung zum Wasserwerk) durch eine Erdbaufirma verlegt.

Östlich des Brunnenabschlussbauwerks des Brunnens SH 15-6 wird zudem eine Trafostation errichtet, welche die beiden neuen Brunnenstandorte mit Strom versorgt. Der Kabelweg ausgehend vom Wasserwerk, wie bei den anderen Brunnen, wäre zu lang, bzw. die übliche Niederspannungs-Verkabelung nicht sinnvoll, da aufgrund der Distanz ein zu großer Kabelquerschnitt benötigt würde, der unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würde.

Der umliegend der Brunnenabschlussbauwerke bereits für die Vorarbeiten an den Bohransatzpunkten eingebene und mit einem Vlies (Geotextil) nach unten abgedichtete Bereich wird im Anschluss an die Erdarbeiten nachbefestigt, asphaltiert und mit einem Randstein nach außen abgeschlossen. Der mit Rasengittersteinen ausgestattete und somit teilversiegelte Bereich umfasst für den Brunnen SH 15-6 ca. 185m² und für den Brunnen SH 15-7 ca. 146m², sodass insgesamt von einer Neuversiegelung von ca. 331m² auszugehen ist.

Nordwestlich des Brunnens SH 15-6 wird in ca. 5m Entfernung ein Graben ausgehoben, der als Überlauf für beide Neubrunnen dient, über ca. 25m nach Westen verläuft und im Bedarfsfall in einen bestehenden Graben weiter nach Westen entwässert. Ausgehend von beiden Neubrunnen werden somit Rohrleitungen (Durchmesser 80mm) bis zu diesem Graben verlegt.

Die Schutzzone I der umliegenden ZPS umfasst den Kernbereich um die beiden Brunnenstandorte. Die Umzäunung der beiden Neubrunnenstandorte umfasst jeweils eine Fläche von 600-650m² und entspricht in etwa der Schutzzone I. Die umzäunten und nicht asphaltierten Bereiche werden begrünt und als freie Grasfläche angelegt (DVGW-Arbeitsblatt W 101).

Für sämtliche Arbeitsschritte gelten die Auflagen der Schutzzone I der umliegenden ZPS, insbesondere hinsichtlich der Aufstellung von Toiletten, der Benutzung von Hydraulikölen und der Anlage von Betankungsplätzen. Die Baustelle wird sich zudem nur auf den befestigten Baustellenplatz beschränken.

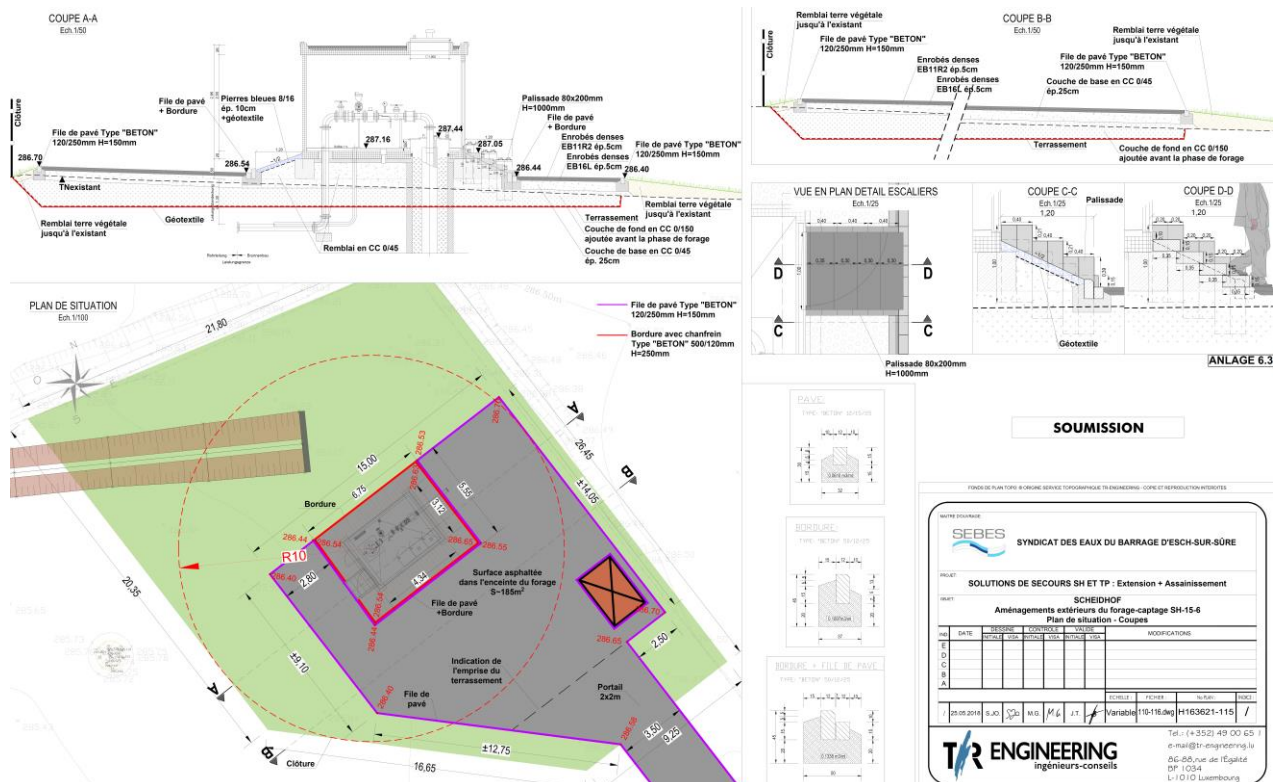


Abbildung 24: Plan de situation für die Außenanlagen des Brunnens SH 15-6. Quelle: TR-Engineering, 2019

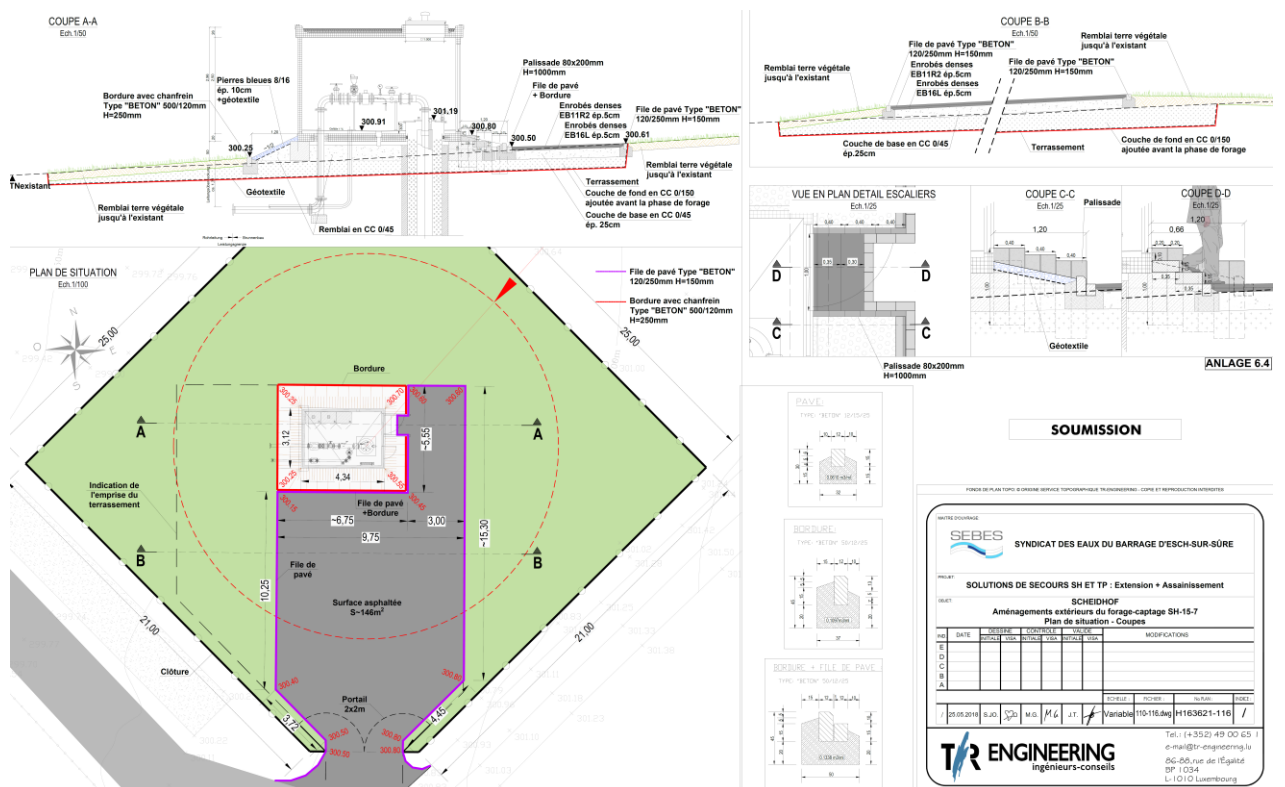


Abbildung 25: Plan de situation für die Außenanlagen des Brunnens SH 15-7. Quelle: TR-Engineering, 2019

4.4.2 Verlegung von Leitungs- und Leerrohrtrassen

Es ist geplant die neuen Brunnen leitungstechnisch auf möglichst kurzem Wege und möglichst umweltverträglich an das Wasserwerk Scheidhof anzubinden. Die leitungstechnische Anbindung beinhaltet den Rohrleitungsbau von den beiden Neubrunnen bis zu dem hydraulisch geeigneten Anbindungspunkt an die Bestandsleitung und die Kabelschutzrohrverlegung für die Energie- und Fernübertragungskabel von den neuen Brunnen bis zum Anschlussraum des Wasserwerks. Von den neuen Brunnen bis zum hydraulischen Anbindungspunkt verlaufen die Kabelschutzrohrtrassen parallel zu den neuen Rohrleitungstrassen und von dort aus bis zum Wasserwerk parallel zu den bereits vorhandenen Rohrleitungs- und Kabeltrassen.

Bei der Trassenfestlegung für die Brunnenanschlussleitungen wurden neben der Trassenlänge, die Geländemorphologie (wenig Hoch- und Tiefpunkte), die Flächennutzung (mögliche Auflagen von Seiten des Naturschutzes) und die Eigentumsverhältnisse (geringe Anzahl von Privateigentümer) berücksichtigt.

Die bestehende Hauptanschlussleitung (GJS) hat am Standort Scheidhof eine Länge von insgesamt ca. 1.430m in den Durchmessern DN 150 und DN 250. Die Anbindung des Neubrunnens SH 15-6 nach Nordosten ist in DN 200 (GJS) vorgesehen. Auf dem Trassenverlauf ergeben sich zwei Leitungstiefpunkte und ein Leitungshochpunkt. Die Anbindung der insg. ca. 1.500m langen neuen Rohwasserleitung an die Sammelleitung DN 400 (GJS) der Bestandsbrunnen erfolgt in der Nähe der Brunnengruppe SH 15-3 und SH 15-4. Dieser Anbindungspunkt ist auch gleichzeitig einer der beiden Leitungstiefpunkte. Von hier aus beinhalten die neuen Verlegungsarbeiten über ca. 860m bis zum Wasserwerk lediglich die Kabelschutzrohrtrasse. Eine Überlaufleitung DN 80 (GJS) vom Brunnen SH 15-7 zum bestehenden Entwässerungsgraben am Brunnen SH 15-6 wird parallel zur neuen Hauptanschlussleitung verlegt.

An den Leitungshochpunkten werden Be- und Entlüftungsschächte entsprechend dem bekannten SEBES-Standard errichtet. Die Tiefpunkte werden weniger aufwändig mit einer Kombination aus Schiebern und Hydranten ausgebaut.

Ergänzend zur Vorgehensweise im UVP-Screening/ Scoping (TR-Engineering, 2019) werden bzgl. der Analyse der Bauphase für die Verlegung von Leitungs- und Leerrohrtrassen statt fünf im vorliegenden UVP-Bericht acht Bauabschnitte unterschieden (siehe nachfolgende Abbildung), die sich durch die Wechsel bei den verlegten Leitungen bzw. den umliegenden Arbeitsbereichen ergeben. Es liegen keine Daten dazu vor, in welcher Reihenfolge die acht Bauabschnitte realisiert werden sollen.

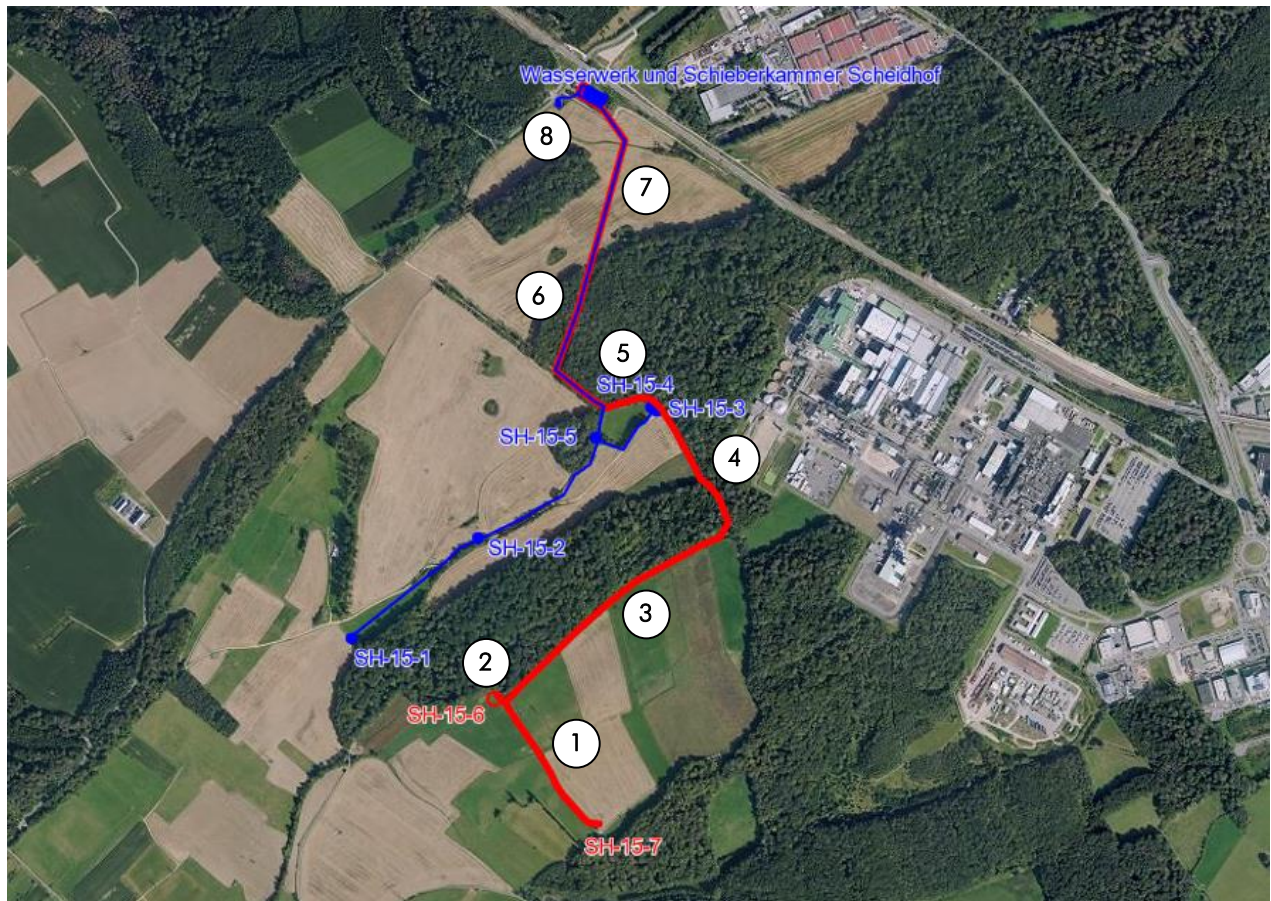


Abbildung 26: Verortung der acht Bauabschnitte für die Verlegung der Leitungs- und Leerrohrtrasse. Quelle: CO3, 2023.

Bauabschnitt 1

Der Bauabschnitt 1 verläuft vom höhergelegenen Standort des Neubrunnens SH 15-7 (300m ü.NN) über ca. 365m hinab nach Nordwesten bis zum Anschlusspunkte nahe des Neubrunnens SH 15-6 (285m ü.NN). Verlegt werden hier parallel eine Leitung für den Transport des geförderten Trinkwassers (DN 150 Druckleitung) und eine Überlaufleitung (DN 80), jeweils bestehend aus Gusseisen mit Kugelgraphit (GJS), sowie Leerrohre zur späteren Verlegung von Strom- und Versorgungsleitungen. Sowohl die ca. 1m tief verlegten Rohrleitungen als auch die nahe der Oberfläche verlegten Leerrohre werden in einem Sandbett, umgeben von einem Geotextil, verlegt.

Die Leitungen werden unter einem bestehenden teilbefestigten Feldweg verlegt, der vor einigen Jahren bereits als Transportweg für die Probebohrungen am Brunnenstandort SH 15-6 genutzt wurde. Die erforderliche Arbeitsbreite des Bauabschnitt 1 beträgt insgesamt ca. 5,20m, wobei ca. 1,60m für die Aushubbereiche der beiden Leitungstrassen und ca. 1,50m zur seitlichen (südwestlich) Zwischenlagerung des belebten Oberbodens benötigt werden. Die verbleibenden ca. 2,10m entfallen auf Bereiche des bestehenden Feldweges. Der entnommene Schotterbelag des bestehenden Feldweges wird entsprechend der gesetzlichen Vorgaben entsorgt. Im Anschluss an die Verlegearbeiten werden die Gräben mit Bodenmaterial verfüllt, der ca. 3,5m breite Feldweg geschottert und erhöht und für die zukünftige Nutzung (landwirtschaftlich und als Zugang zu den Neunbrunnen) wiederhergestellt. Der Feldweg verläuft größtenteils zwischen Acker- und Wiesenflächen, wobei sich nordöstlich einige Feldgehölze und größere Feldhecken sowie ein Hochspannungsmast befinden, die von den Bauarbeiten voraussichtlich nicht betroffen sind. Südwestlich des Weges liegen wenige und kleine Büsche, die nicht erhalten werden können. Der Bauabschnitt endet ca. 30m vor dem Neunbrunnen SH 15-6 im Bereich

des Anschlusspunktes, von dem aus das in den beiden neuen Brunnen geförderte Wasser nach Nordosten gepumpt wird.



Abbildung 27: Blick vom Nordwesten des Bauabschnitts 1 in Richtung Südosten entlang des bestehenden Feldweges mit Hecken und Hochspannungsmasten am linken Bildrand (links) und von in die entgegengesetzte Richtung in Richtung Nordwesten vom Standpunkt nahe des Neubrunnens SH 15-7 (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020

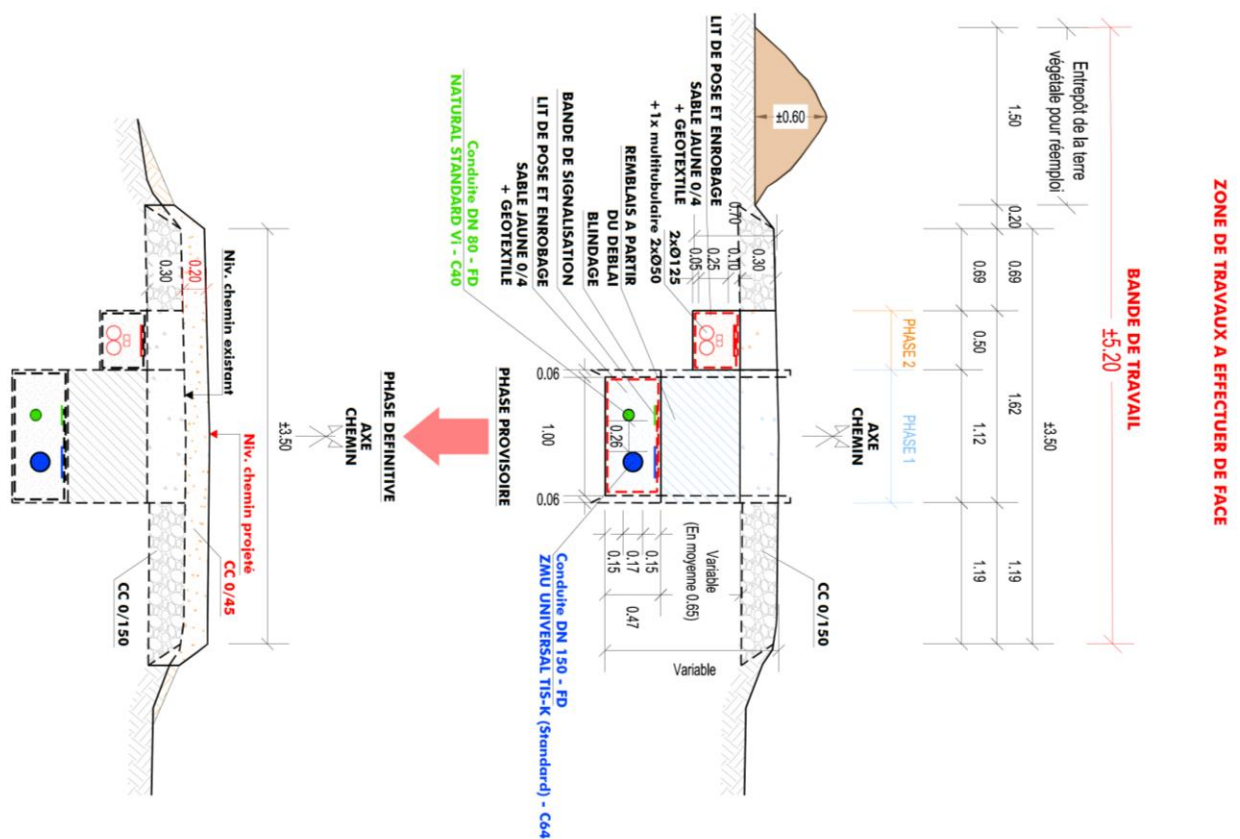


Abbildung 28: Schnitte im Bereich des Bauabschnitts 1 für die Verlegung von Leitungen und Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019

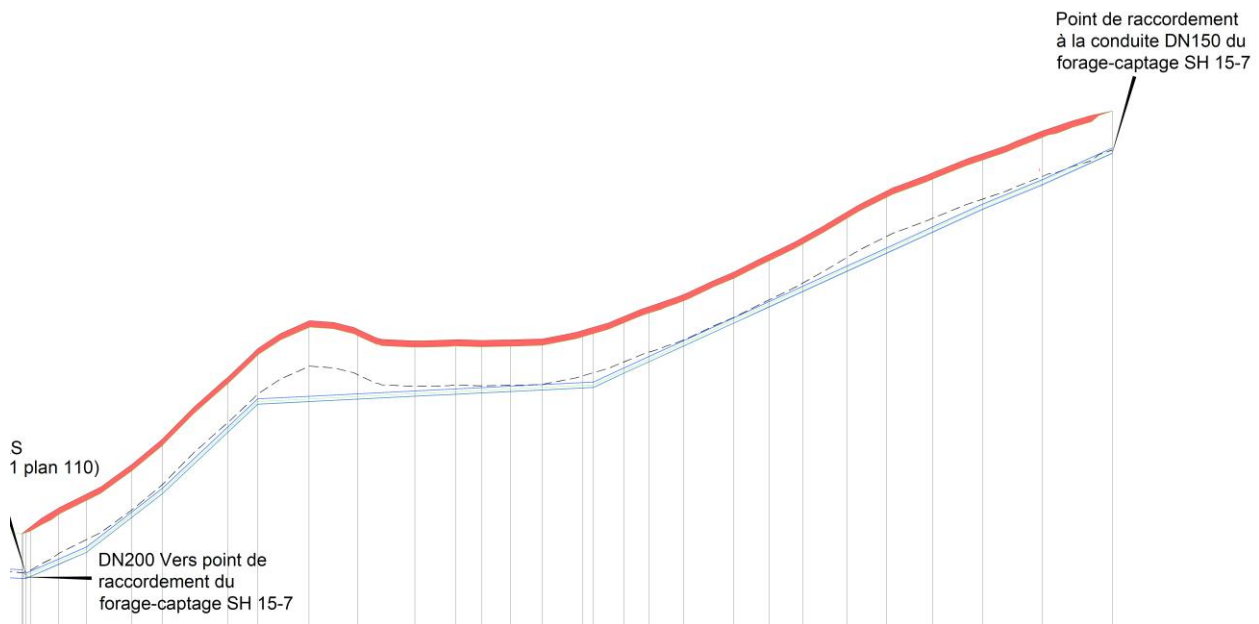


Abbildung 29: Höhenprofil für die Verlegung der DN 150 Leitung im Bereich des Bauabschnitts 1. Quelle: TR-Engineering, 2019

Bauabschnitt 2

Der Bauabschnitt 2 umfasst die ca. 38m Leitungstrasse zwischen dem Brunnenstandort SH 15-6 und dem südöstlich gelegenen Anschlusspunkt, von dem aus das in den beiden Neubrunnen geförderte Trinkwasser nach Nordosten in Richtung Wasserwerk gepumpt wird. Neben der vom Brunnen SH 15-6 wenige Meter hinauf nach Südosten führenden Leitung für den Transport des geförderten Trinkwassers (DN 200 Druckleitung) verläuft parallel in die entgegengesetzte Richtung die Überlaufleitung (DN 80) des Brunnens SH 15-7 nach Nordwesten bis zu einem Graben. Diese Leitungen bestehen jeweils aus Gusseisen mit Kugelgraphit (GJS). Die DN 80 Überlaufleitung des Brunnens SH 15-6 führt auf direktem Weg vom Bohrloch zum Graben und wird als Teil des Brunnenneubaus behandelt. Der Bauabschnitt 2 umfasst neben genannten Wasserleitungen mehrere Leerrohre zur späteren Verlegung von Strom- und Versorgungsleitungen. Dabei handelt es sich sowohl um die Leitungen, die ausgehend von der neuen Trafostation (Teil des Brunnenneubaus) östlich des Brunnens SH 15-6 zur Versorgung der beiden Neubrunnen geführt werden, als auch um eine Leerleitung, die von der Trafostation bis zum Wasserwerk geführt wird. Eine Überlaufleitung wird in diesem Bauabschnitt nicht mehr verlegt. Sowohl die hier ca. 1-2m tief verlegten Rohrleitungen als auch die nahe der Oberfläche verlegten Leerrohre werden in einem Sandbett, umgeben von einem Geotextil, verlegt.

Der Bauabschnitt 2 verläuft über eine Wiese, in der ein ca. 3,5m breiter und nur flacher Graben ausgehoben wird. Im Anschluss erfolgt der Aushub der tieferen Gräben für das Verlegen von Rohren und Leitungen. Zur Zwischenlagerung des entnommenen belebten Oberbodens ist seitlich im Südwesten ein ca. 1,5m, bzw. 2,1m (inkl. Zwischenraum) breiter Bereich vorgesehen. Der gesamte Arbeitsbereich hat somit eine Breite von ca. 5,6m. Im Anschluss an die Verlegearbeiten werden die Gräben mit Bodenmaterial verfüllt und es verbleibt ein ca. 3,5m breite befestigter Weg mit seitlichen Entwässerungsgräben als zukünftiger Zugang zum Brunnen SH 15-6.

Es ist anzumerken, dass der Bauabschnitt 2 als Teilbereich der Schutzzone I der umliegenden ZPS zukünftig eher als Teilbereich der Brunnenanlage SH 15-6 zu bewerten ist, da diese entsprechend der bestehenden Auflagen zu umzäunen ist.

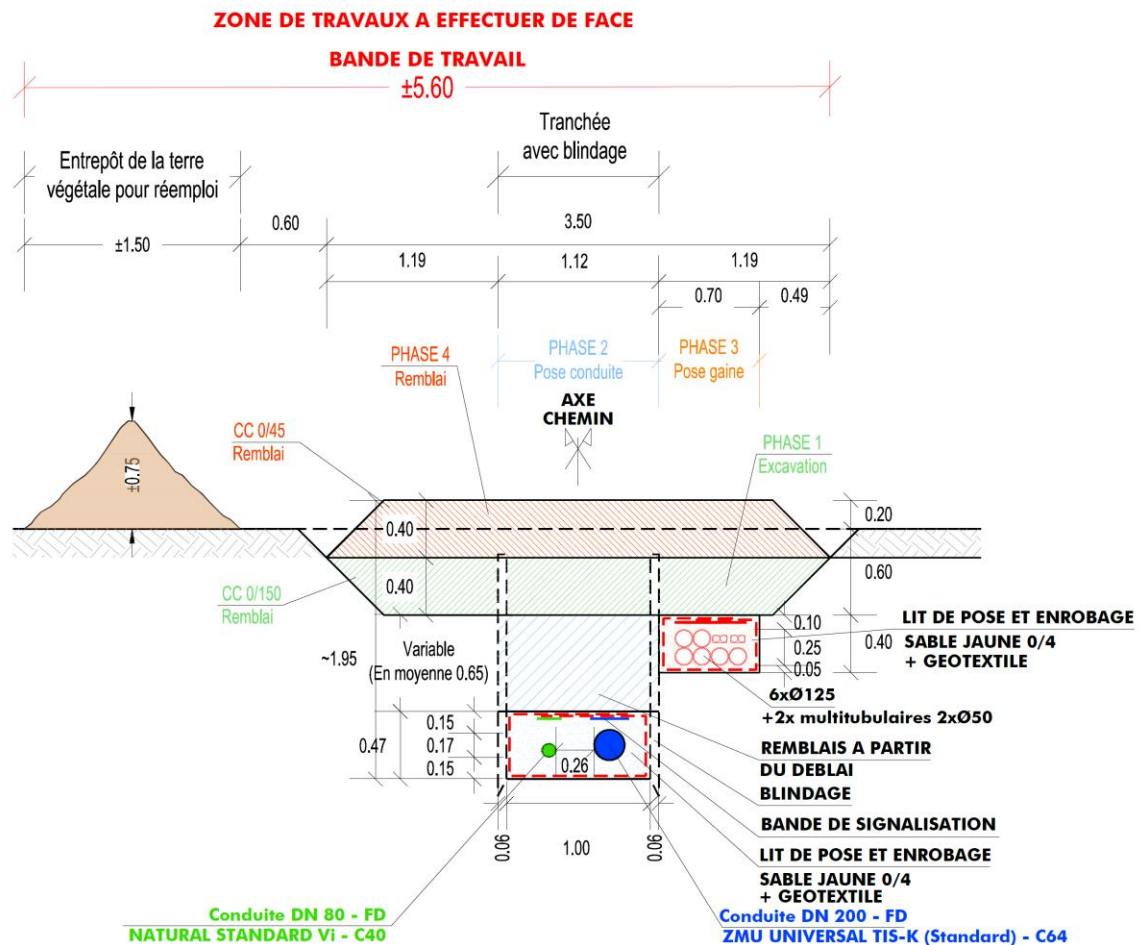


Abbildung 30: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 2 für die Verlegung von Leitungen und Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019



Abbildung 31: Blick von Norden auf den Bereich des Bauabschnitts 2. Quelle: CO3, Mai 2020

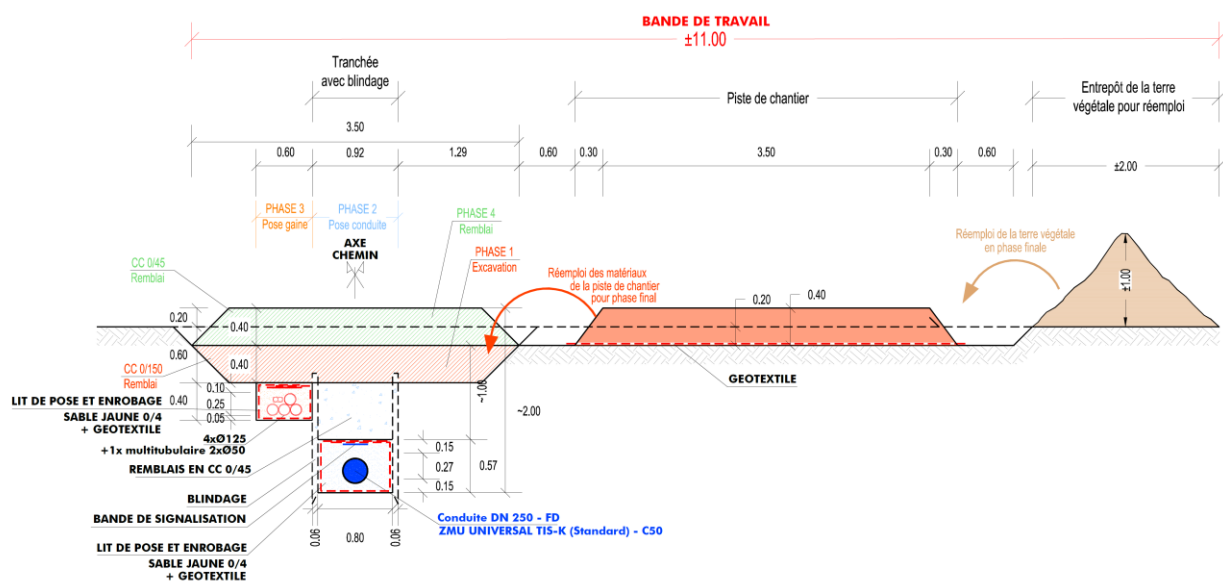
Bauabschnitt 3

Der Bauabschnitt 3 führt ausgehend vom Anschlusspunkt (ca. 287m ü.NN) der aus den beiden Neunbrunnen kommenden Trinkwasserleitungen über ca. 630m nach Nordosten hinauf bis zum Be- und Entlüftungsschacht

am Hochpunkt der gesamten Anlage (ca. 313m ü.NN). Der Bauabschnitt umfasst eine Leitung für den Trinkwassertransport (DN 250 Druckleitung) aus beiden Neubrunnen in Richtung Wasserwerk, bestehend aus Gusseisen mit Kugelgraphit (GJS), sowie Leerrohre zur späteren Verlegung von Strom- und Versorgungsleitungen zwischen der Trafostation nahe dem Neubrunnen SH 15-6 und dem Wasserwerk. Sowohl die hier ca. 1-2m tief verlegte Rohrleitung als auch die nahe der Oberfläche verlegten Leerrohre werden in einem Sandbett, umgeben von einem Geotextil, verlegt. Nordwestlich angrenzend verläuft hier parallel ein alter Entwässerungskanal mit einem Wartungsschacht am Hochpunkt, die von den Bauarbeiten voraussichtlich nicht betroffen sind.

Der Bauabschnitt verläuft zwischen einem Waldgebiet (BK23 Eichen-Hochwald, 9130 Waldmeister-Buchenwald) im Nordwesten sowie Grünland- und Ackerflächen im Südosten (teilweise im Offenlandbiotopkataster verzeichnete geschützte 6510 Magerwiesen). Einige der Grünlandflächen sind durch alte Weidezäune und neuere große Holzzäune (Flächen als Teil eines nicht näher bekannten Kompensations-/ Extensivierungsprojektes) abgetrennt. Der Abschnitt verläuft entlang eines schmalen unbefestigten Feldweges, der insbesondere im Südwesten teilweise überwuchert und kaum noch auszumachen ist. Insgesamt bestehen einige Bereiche in denen Äste überhängen, die für die Durchführung der Verlegearbeiten möglicherweise zurückgeschnitten werden müssen. Im Nordosten ist der Feldweg tiefeingeschnitten und angrenzend bestehen kleinere Gehölze und Hecken, deren Zerstörung nicht ausgeschlossen werden kann. Der Be- und Entlüftungsschacht am Hochpunkt liegt einige Meter nördlich des Feldweges im Wald, wobei hier keine Bäume bestehen.

Für die Durchführung der Verlegearbeiten ist im Bauabschnitt 3 parallel zu den Leitungstrassen die Errichtung einer eigenen Baustraße vorgesehen. Zunächst soll ein niedriger ca. 9m breiter Graben ausgehoben und der entnommene belebte Oberboden seitlich im Südosten zwischengelagert werden, sodass die gesamte veranschlagte Arbeitsbreite ca. 11m beträgt. Aus Teilen des im ersten Arbeitsschritt entnommenen Erdmaterials sowie des Erdmaterials aus den für die Leitungsverlegung ausgehobenen tieferen Gräben wird die ca. 3,5m breite Baustraße aufgeschüttet, wobei unterhalb ein Geotextil ausgelegt wird. Nach Beendigung der Verlegearbeiten wird die Baustraße rückgebaut. Oberhalb der Leitungen wird der ca. 3,5m breite Feldweg erneuert und befestigt (geschottert), wobei seitliche Entwässerungsgräben verbleiben.



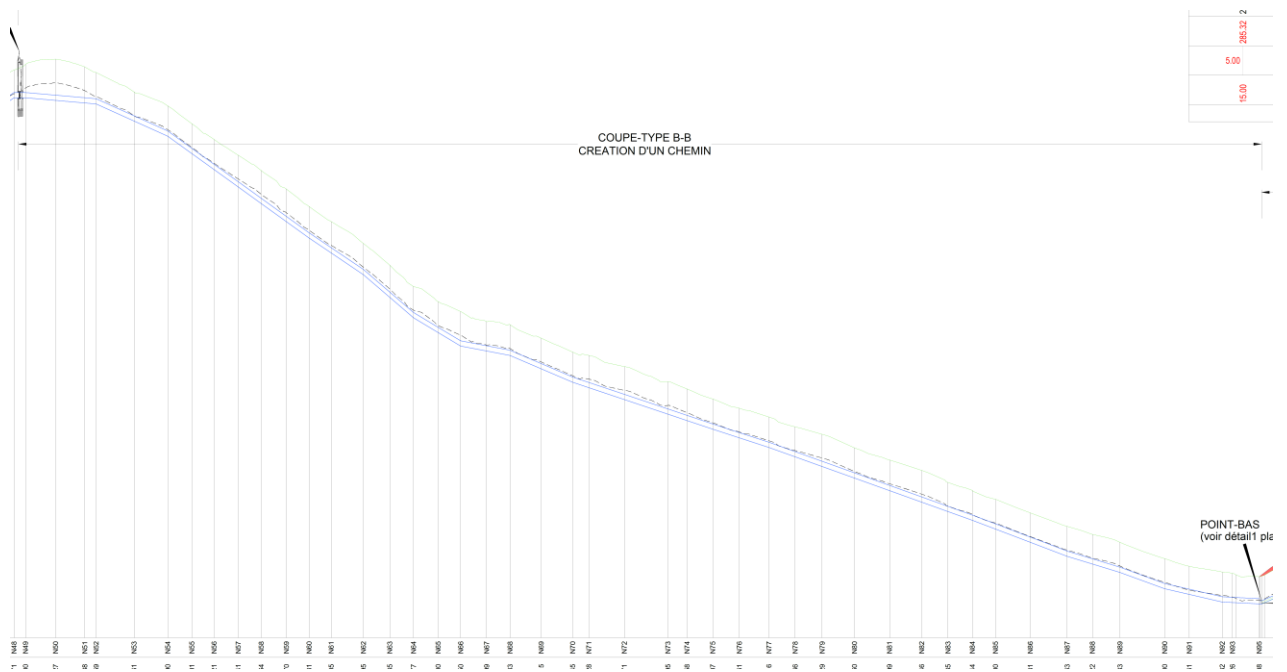


Abbildung 33: Höhenprofil für die Verlegung der DN 250 Leitung im Bereich des Bauabschnitts 3. Quelle: TR-Engineering, 2019



Abbildung 34: Blick vom Startpunkt des Bauabschnitts 3 nach Nordosten entlang des Waldrandes und der Leitungstrasse (links) sowie vom Standpunkt am Waldrand weiter nördlich zurück zum Startpunkt nach Südwesten (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 35: Blick vom mittleren Bereich des Bauabschnitts 3 nach Nordosten entlang des überwucherten Feldweges mit Gullydeckel eines bestehenden Kanals im Vordergrund (links) sowie weiter nördlich im Bereich des Holzzaunes in gleiche Richtung mit Gehölzen, die voraussichtlich nicht erhalten werden können. Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 36: Blick vom Norden des Bauabschnitts nach Südwesten entlang des Feldweges und den begrenzenden Holzzaun (links) und auf den Bereich des Hochpunktes mit bestehendem Be- und Entlüftungsschacht in dessen nahem Umfeld ein neuer Schacht errichtet werden soll (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020

Bauabschnitt 4

Der Bauabschnitt 4 führt vom neu zu errichtenden Be- und Entlüftungsschacht am Hochpunkt (hier kann laut Informationen von TR-Engineering eine Zerstörung von angrenzend gelegenen Gehölzen ausgeschlossen werden, jedoch mglw. ein Rückschneiden einzelner Äste erforderlich sein) (ca. 313m ü.NN) über ca. 450m nach Nordwesten hinab bis zum Anschlusspunkt (ca. 299m ü. NN) an das bestehende Leitungssystem. Der Bauabschnitt umfasst eine Leitung für den Trinkwassertransport (DN 250 Druckleitung) aus beiden Neubrunnen in Richtung Wasserwerk, bestehend aus Gusseisen mit Kugelgraphit (GJS), sowie Leerrohre zur späteren Verlegung von Strom- und Versorgungsleitungen zwischen der Trafostation nahe dem Neubrunnen SH 15-6 und dem Wasserwerk. Sowohl die hier ca. 1-2m tief verlegte Rohrleitung als auch die nahe der Oberfläche verlegten Leerrohre werden in einem Sandbett, umgeben von einem Geotextil, verlegt.

Der Bauabschnitt verläuft unterhalb eines gut ausgebauten, geschotterten und ca. 3m breiten Forstweges (bzw. ca. 4,8m mit Wegrand und Böschungsbereich) zunächst über ca. 110m durch ein Waldgebiet (9130 - Waldmeister-Buchenwald), in dem voraussichtlich höchstens eine Entfernung überhängender Äste erforderlich sein könnte. Die Trasse quert hier eine DN1500 Leitung und östlich liegt in geringer Entfernung hinter einem

Waldgebiet das Betriebsgelände der Chemiefabrik Dupont de Nemours. Gleiches bzgl. der möglichen Entfernung von Ästen gilt für den sich anschließenden Verlauf über ca. 180m entlang eines Waldrandes (BK23 Eichen-Hochwald) mit sich nach Westen erstreckenden Wiesen und Ackerflächen. Im Anschluss an den Waldrand führt der Abschnitt nahe entlang der bestehenden Brunnengebäude SH 15-3 und SH 15-4. Nach Südwesten zweigt hier ein weiterer befestigter Wirtschaftsweg zu den übrigen Bestandsbrunnen des Notversorgungsstandortes Scheidhof ab. Nahe der Brunnen biegt die Trasse nach Westen ab und auf den letzten ca. 160m bestehen beidseitig des Weges Gehölze (9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald), von denen ebenfalls mglw. einzelne Äste zurückgeschnitten werden müssen.

Nordwestlich der beiden Brunnen wird der Weg vom kleinen Bachlauf Huelbaach gequert und es bestehen Trittsteinen für Fußgänger. Nordöstlich des Weges ist der Bach zu einem kleinen Weiher aufgestaut und weiter nördlich im Nord erstrecken sich weitere Feuchtgebiete, die teilweise von der nahegelegenen Kläranlage auf dem Gelände der Chemiefabrik DuPont de Nemours gespeist werden. Im weiteren Verlauf fließt der Huelbaach vorwiegend in einem Graben südlich des Weges, wobei an einer Stelle ein Rohr besteht, welches Wasser von Norden nach Süden unter dem Weg hindurchführt. Während der Bauphase werden die Gewässerquerungen durch ein Aufstauen und temporäres Umleiten des Bachlaufes impaktarm und ohne faunistische Beeinträchtigungen umgesetzt.

Die DN400 Leitung, welche das Trinkwasser der 5 Bestandsbrunnen befördert, stößt im Bereich einer Kurve von Süden auf den Bauabschnitt 4. Hier wird südlich des Weges der Anschlusspunkt zwischen der bestehenden und der neuen Trinkwasserleitung entstehen. Dafür sind somit Arbeiten erforderlich, durch die eine vorherige Zerstörung von Gehölzstrukturen nicht ausgeschlossen werden kann. Für die Durchführung der Verlegearbeiten wird im Bauabschnitt 4 im Bereich des bestehenden Weges ein ca. 1,5m breiter Graben ausgehoben. Dieser wird im Anschluss an die Verlegearbeiten wieder aufgefüllt. Die gesamte veranschlagte Arbeitsbreite für den Abschnitt von ca. 4,8m umfasst auch die Rand- und Böschungsbereiche des Weges, sodass es hier im Randbereich möglicherweise zu Konflikten mit überhängenden Ästen kommen kann. Angrenzend an diesen neuen zentralen Anschlusspunkt der neuen an die alten Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof, wird ein weiterer Arm des Huelbaaches gequert, der verrohrt unter dem Forstweg verläuft und dessen baubedingte Beeinträchtigung durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen verhindert wird.

Generell ist anzumerken, dass die vor Ort bestehende Situation bzgl. der Querung des Forstweges durch die beiden Bachläufe (Furt und verrohrt) nicht den Darstellungen im Geoportal (topographische Karte, Waldbiotopkataster) entspricht.

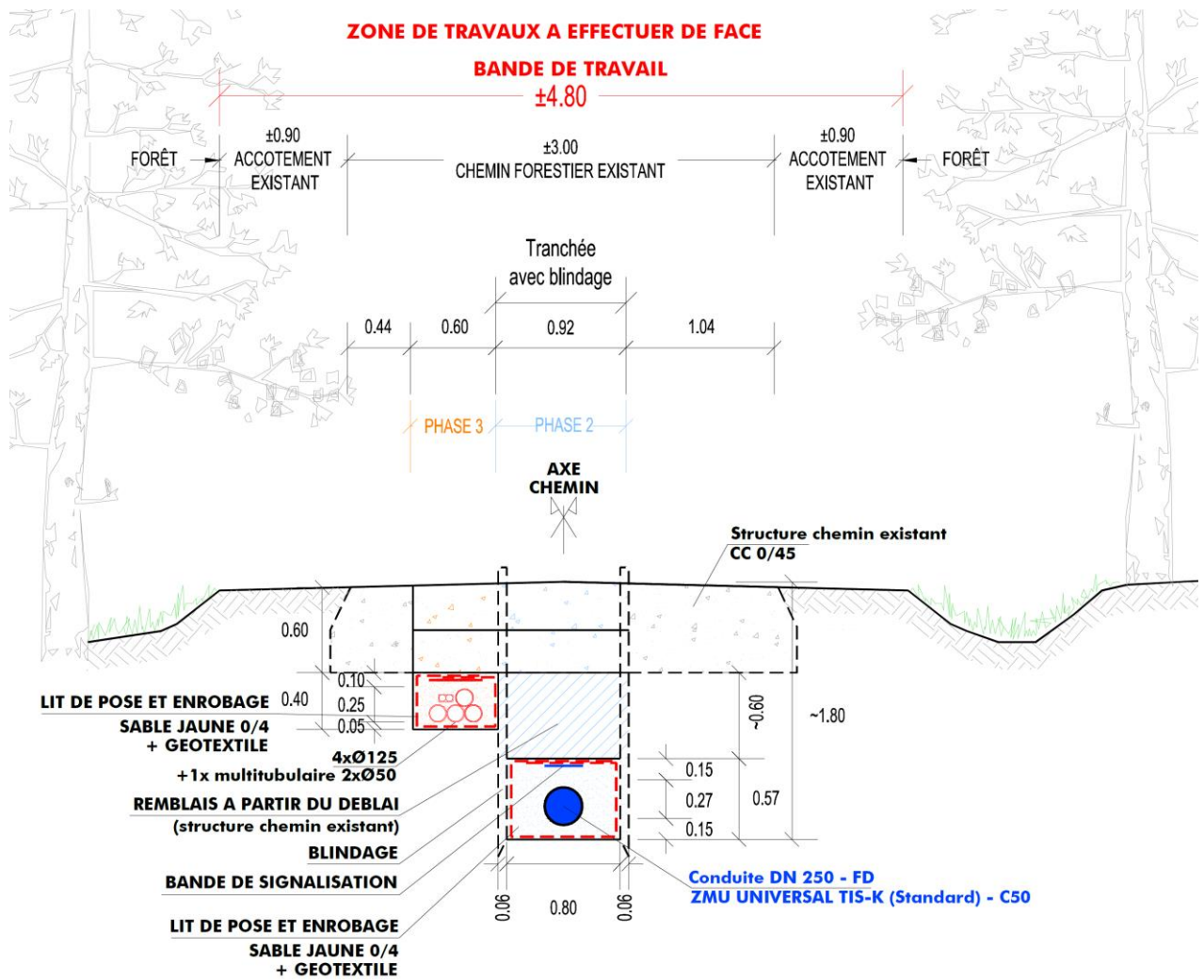


Abbildung 37: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 4 für die Verlegung von Leitungen und Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019

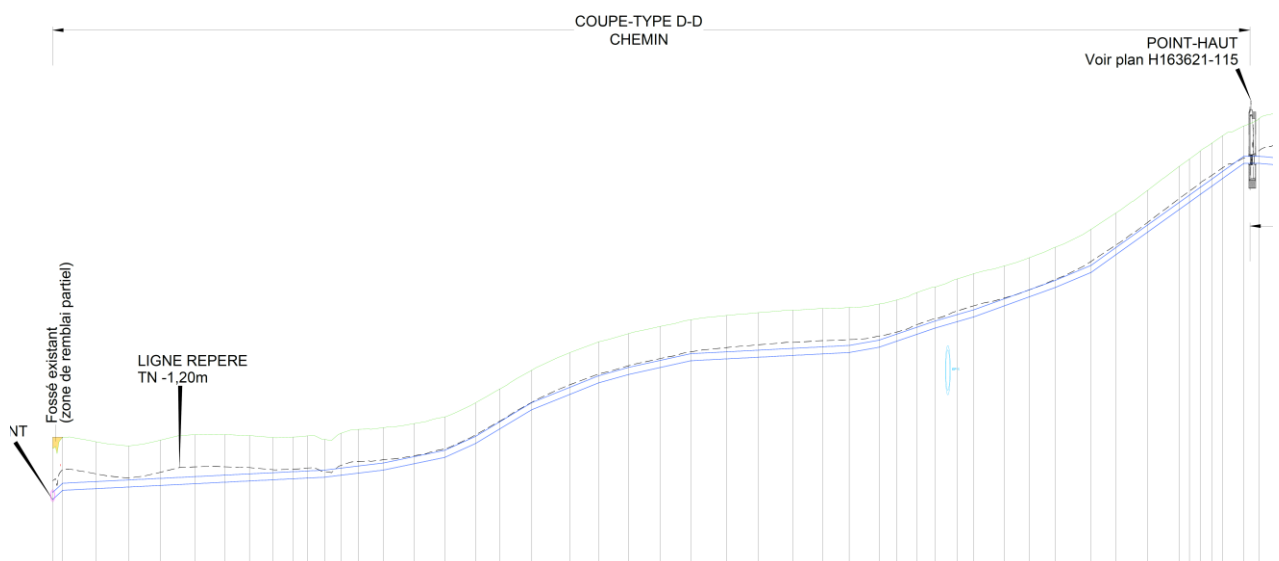


Abbildung 38: Höhenprofil für die Verlegung der DN 250 Leitung im Bereich des Bauabschnitts 4. Quelle: TR-Engineering, 2019



Abbildung 39: Blick vom Hochpunkt in Richtung Nordwesten entlang des hier durch ein Waldgebiet führenden Bauabschnitt 4 (links) und weiter nördlich in die gleiche Richtung entlang des Waldrandes mit den Brunnengebäuden SH 15-3 und SH 15-4 im Hintergrund (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 40: Blick in Richtung Nordwesten entlang des Weges im Bereich nördlich der beiden Bestandsbrunnengebäude (links) und wenige Meter weiter nach Westen entlang des Weges wieder mit beidseitigen Gehölzstrukturen (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 41: Blick auf den Bereich wo der Huelboach den Weg bzw. den Bauabschnitt quert (links) und auf den aufgestauten Weiher nördlich des Weges (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 42: Blick auf die Unterführung eines Arms des Huelbaach, welcher hier durch ein Rohr unter dem Weg verläuft (links) und von Nordwesten auf den Kurvenbereich, in dem am rechten Bildrand die Anschlussarbeiten für die Zusammenführung der neuen und alten Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof durchgeführt werden (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020

Bauabschnitt 5

Der Bauabschnitt 5 führt über ca. 130m vom Anschlusspunkt der neuen an die alten Leitungen des Notversorgungsstandortes Scheidhof nach Nordwesten unterhalb eines befestigten (geschottert) und ca. 3m breiten (bzw. ca. 4,8m mit Wegrand und Böschungsbereich) Forstweges (angrenzend beidseitig 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald) bis zur Abzweigung, von wo aus die Trassen entlang einer Schneise nach Norden durch den Wald führt. Das Gelände steigt hier leicht um insgesamt ca. 7 Höhenmeter an. Ab dem Anschlusspunkt fließt das gesamte, in den zukünftig 7 Brunnen des Notversorgungsstandortes Scheidhof, geförderte Trinkwasser in der bestehenden DN 400 Druckleitung (Gusseisen mit Kugelgraphit/ GJS) etwas seitlich unterhalb des Forstweges. Die Arbeiten in diesem Bauabschnitt umfassen somit lediglich das Einbringen von Leerrohren zur späteren Verlegung von Strom- und Versorgungsleitungen zwischen der Trafostation nahe dem Neubrunnen SH 15-6 und dem Wasserwerk. Diese werden in einem Sandbett, umgeben von einem Geotextil, in ca. 1m Tiefe, in der Mitte des Weges in einem ca. 60cm breiten Graben verlegt, der im Anschluss an die Verlegearbeiten wieder geschlossen und zur Nutzung als Weg befestigt wird. Der Arbeitsbereich ist mit ca. 4,8m veranschlagt, in dem nicht ausgeschlossen werden kann, dass überhängende Äste im Vorfeld der Bauarbeiten zurückgeschnitten werden müssen. Dies gilt insbesondere für eine alte Eiche, die über den Kurvenbereich am Startpunkt des Bauabschnitts hineinragt.

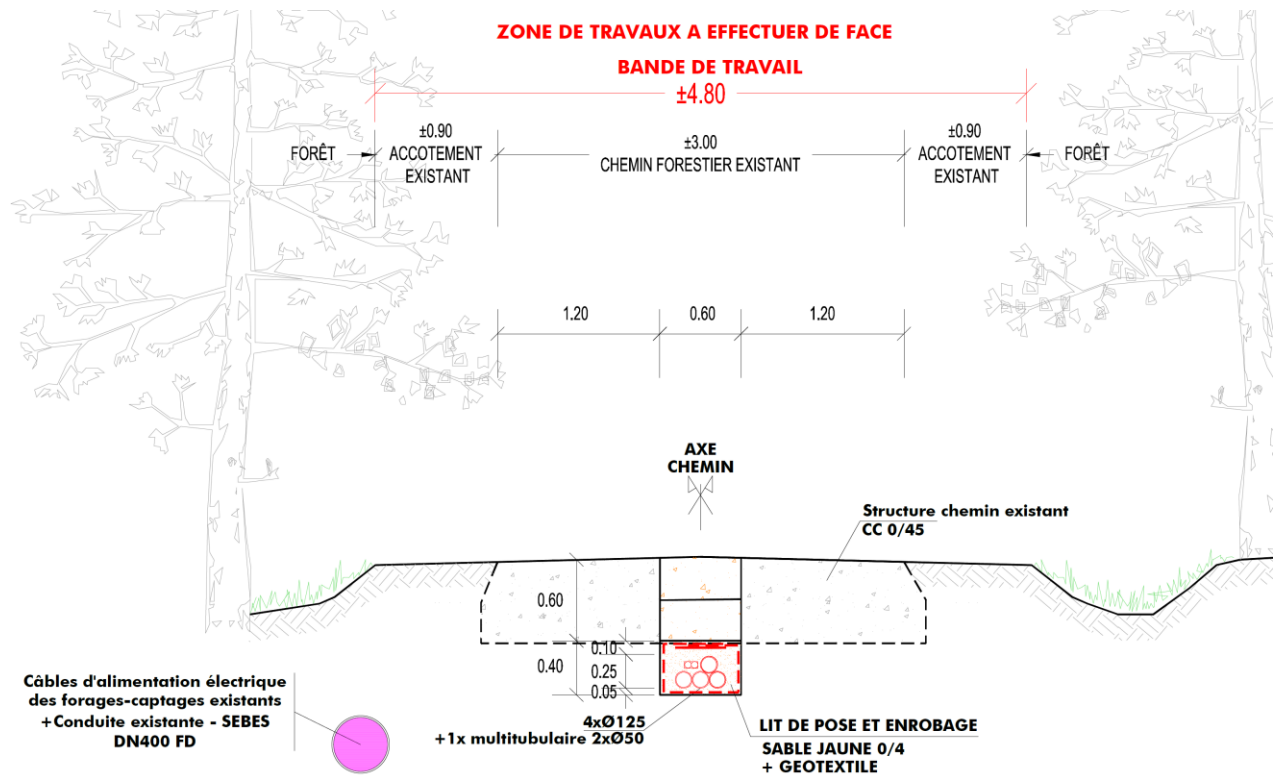


Abbildung 43: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 5 für die Verlegung von Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019



Abbildung 44: Blick von Waldweg aus nach Süden auf den Bereich, in dem der Anschlusspunkt errichtet wird (links) und auf die im Kurvenbereich im Südosten des Bauabschnitts 5 gelegene alte Eiche (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020



Abbildung 45: Blick in Richtung Südosten (links) und in Richtung Nordwesten (rechts) entlang des Bauabschnitts 5. Quelle: CO3, Mai 2020.

Bauabschnitt 6

Der Bauabschnitt 6 führt über ca. 240m entlang einer ca. 10m breiten Schneise durch ein Waldgebiet (9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald und BK13 junger Laubhochwald) und folgt dabei, wie bereits zuvor, dem Verlauf der bestehenden DN 400 Druckleitung in Richtung des Wasserwerks Scheidhof. Das Gelände steigt hier leicht um insgesamt ca. 11 Höhenmeter an. Der Abschnitt beginnt auf einem befestigten Waldweg, zweigt hier in einem spitzen Winkel nach Norden ab und endet im Bereich einer großen Ackerfläche am Waldrand. Die DN 400 Druckleitung, bestehend aus Gusseisen mit Kugelgraphit (GJS), verläuft im Westen der Schneise. Zudem verläuft eine 20kV-Freileitung der CREOS durch die Schneise, sodass deren Masten und Leitungen bei den Verlegungsarbeiten zu berücksichtigen sind. Die Arbeiten in diesem Bauabschnitt umfassen lediglich das Einbringen von Leerrohren zur späteren Verlegung von Strom- und Versorgungsleitungen zwischen der Trafostation nahe dem Neubrunnen SH 15-6 und dem Wasserwerk. Diese werden in einem Sandbett, umgeben von einem Geotextil, in ca. 1m Tiefe, in einem ca. 60cm breiten Graben verlegt und hat eine Entfernung von mindestens 2m zur bestehenden Trinkwasserleitung. Zur Durchführung der Bauarbeiten wird zudem eine ca. 3,5m breite Baustraße (Geotextil unterliegend) angelegt, wobei der anfallende belebte Oberboden östlich angrenzend zwischengelagert wird, sodass eine Arbeitsbreite von ca. 6,9m veranschlagt wird. Die Schneise ist leicht verbuscht, jedoch generell von Bewuchs freizuhalten, sodass diese aufkommenden Strukturen. Ebenso wie ggf. seitlich hineinragende Äste im Vorfeld entfernt werden müssen. Nach Beendigung der Verlegearbeiten wird die Schneise als Wiesenfläche weiterhin freigehalten.

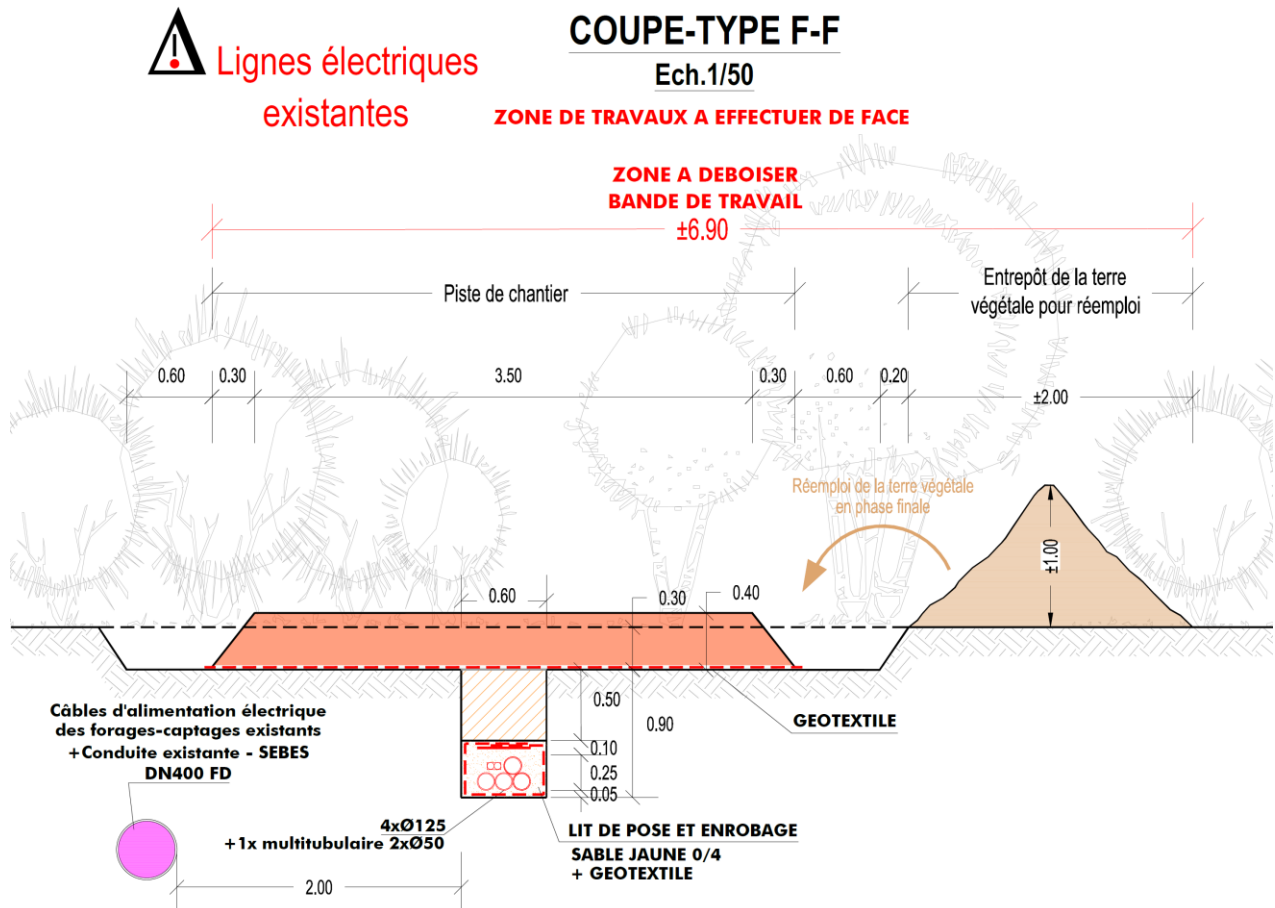


Abbildung 46: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 6 für die Verlegung von Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019



Abbildung 47: Blick von Süden entlang der Schneise (links) und aus größerer Entfernung aus Richtung Norden in die Schneise über die Ackerfläche hinein in die Schneise (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020.

Bauabschnitt 7

Der Bauabschnitt 7 verläuft als Verlängerung des Bauabschnitt 6 bis zum Wasserwerk Scheidhof weiter nach Norden und über ca. 390m größtenteils über eine große Ackerfläche. Das Gelände ist dabei hügelig und insgesamt nach dem Austritt aus dem Wald abfallend. Auf den ersten ca. 280m entspricht die Verlegesituation dem Bauabschnitt 6 (bestehendes DN 400 Leitungsrohr seitlich parallel, CREOS 20kV-Freileitung parallel,

lediglich Verlegung von Leerrohren zur Stromversorgung, Arbeitsbreite ca. 6,9m, Wiederherstellung der Ausgangssituation nach Beendigung der Arbeiten), wobei keine Biotope oder Grünstrukturen betroffen sind. In dem Bereich, wo der Trassenverlauf nach Nordwesten in Richtung Wasserwerk abknickt, werden ein Bachlauf (Huerbaach) sowie eine bestehende SEBES DN700-Leitung gequert, die bei den Verlegearbeiten zu beachten sind. Die Trasse verläuft hier noch ca. 50m weiter über eine Ackerfläche, bevor sie über einen Feldweg hinweg auf das Gelände des Wasserwerks Scheidhof führt. Hier liegen Wiesenflächen und befestigte Wege, wobei die bestehenden Bäume nicht tangiert werden. In diesem Bereich werden zudem die zu verlegenden Leerleitungen von der östlichen auf die westliche Seite der bestehenden Trinkwasserleitung geführt und verlaufen nun, nahe des Wasserwerkgebäudes, in einem geringeren Abstand als 2m.

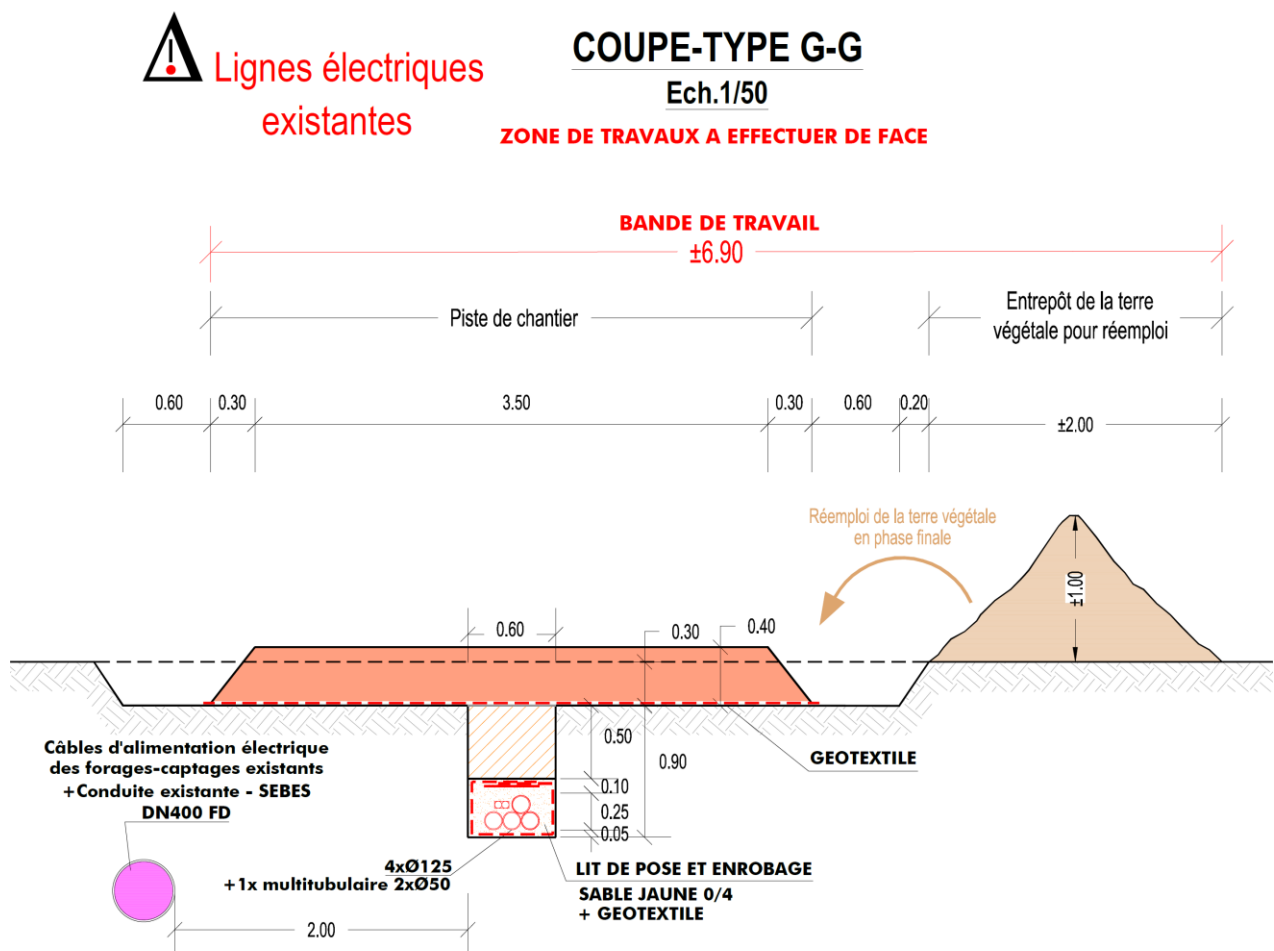


Abbildung 48: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 7 für die Verlegung von Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019



Abbildung 49: Blick vom Wasserwerk in Richtung Süden entlang des Bauabschnitts 7 über die Ackerfläche (links) und aus Richtung Westen auf das Wasserwerk und die südlich gelegenen Ackerflächen (rechts). Quelle: CO3, Mai 2020

Bauabschnitt 8

Der Bauabschnitt 8 umfasst die letzten ca. 50m an zu verlegenden Leerleitungen, die westlich um das Gebäude des Wasserwerkes Scheidhof herumführen, um hier den Anschluss zwischen der Trafostation nahe des Neubrunnens SH 15-6 und des Wasserwerkes abzuschließen. Hier verlaufen bislang keine weiteren Leitungen oder Infrastrukturen, sodass es sich um Verlegearbeiten in einem ca. 60cm breiten und ca. 1m tiefen Graben unterhalb von asphaltierten Flächen handelt. Im Anschluss an die Verlegearbeiten wird die geöffnete Fläche erneut asphaltiert.



Abbildung 50: Schnitt im Bereich des Bauabschnitts 8 für die Verlegung von Leerrohren. Quelle: TR-Engineering, 2019 (links) und Blick von Süden auf das Gelände des Wasserwerkes, auf dem die Verlegearbeiten durchgeführt werden. Quelle: CO3, Mai 2020.

4.4.3 Optimierung des Wasserwerks

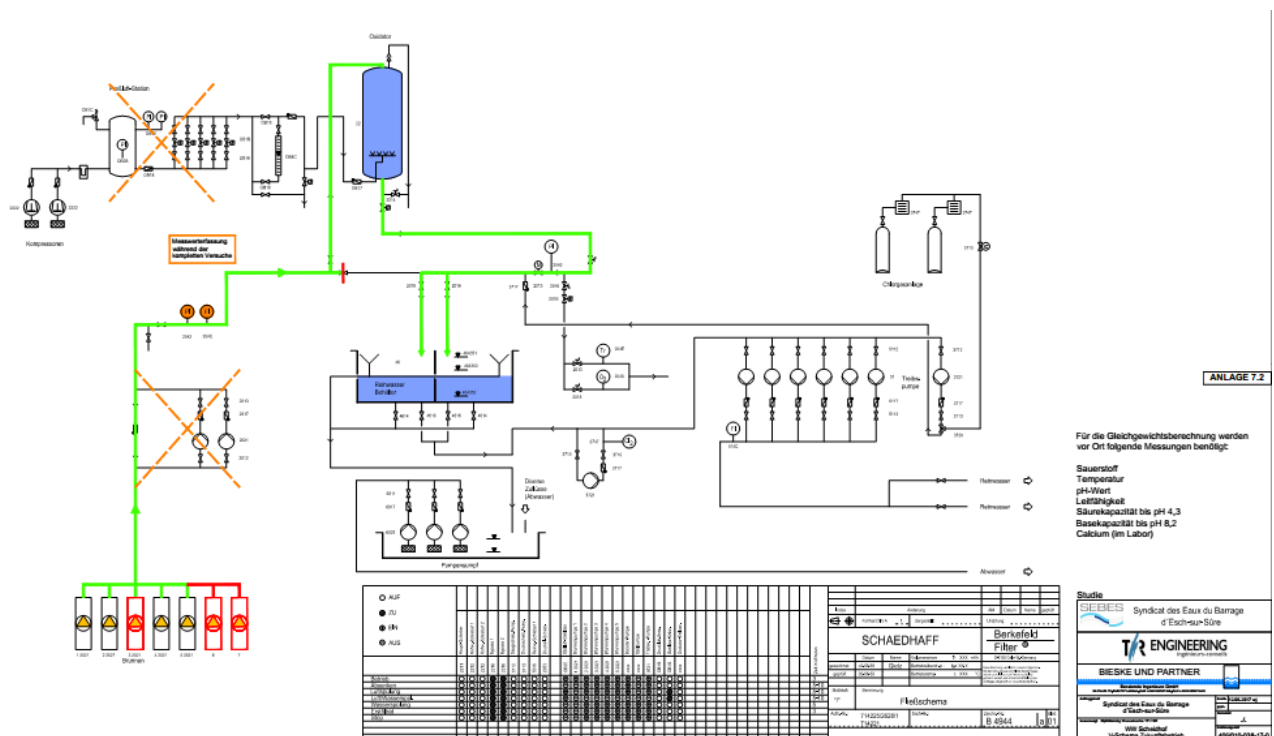


Abbildung 51: V-Schema des Zukunftsbetriebs des Notversorgungsstandorts Scheidhof. Quelle: TR-Engineering, 2019

Die Abbildung zeigt das funktionelle Schema des optimierten Wasserwerks Scheidhof. Aktuell fördern die 5 bestehenden Brunnen das Grundwasser über einen Oxidator in den Reinwasserbehälter. Von hier aus erfolgt mithilfe eines Netzpumpwerks die Einspeisung ins Verteilungsnetz des SEBES. Im Oxidator wird Luftsauerstoff zudosiert. Eine weitere Aufbereitung findet nicht statt und ist aufgrund der Rohwasseranalysewerte auch nicht erforderlich. Mithilfe von Wasseranalysen, die während eines Versuchsbetriebes zu erstellen sind, kann untersucht werden, ob die Zudosierung von Luft überhaupt erforderlich ist, oder ob sich ein ausreichender Sauerstoffgehalt durch die Einleitung des Wassers in den Reinwasserbehälter einstellt.

Die Druckregelung durch das Druckhalteventil wird weiterhin betrieben. Sie ist erforderlich, da in der Rohwasserleitung ein Hochpunkt über dem Niveau des Behälterzulaufs existiert. Die Druckregelung verhindert, dass die Rohrleitung zwischen dem Hochpunkt und dem Behälterzulauf leerläuft. Die Auswertung der vorliegenden Analysen ergab, dass das Wasser leicht, aber unproblematisch, Calcit abscheidend ist. Damit ist kein relevanter Korrosionsangriff gegeben. Eine anlagentechnische Sanierung im Wasserwerk ist derzeit nicht erforderlich.

Das Netzpumpwerk besteht aus fünf identischen Förderpumpen mit einer Leistung von je $214 \text{ m}^3/\text{h}$ bei einer Förderhöhe von 219m. Somit kann die neue Zielmenge von ca. $750 \text{ m}^3/\text{h}$ mit vier Pumpen gefördert werden. Die 5. Pumpe steht als Maschinenreserve- und Redundanzpumpe zur Verfügung. Eine Modifizierung des Pumpwerks ist demnach nicht erforderlich.

4.4.4 Elektro- und maschinentechnische Sanierung und Erweiterung

Sowohl über die Trasse der Neubrunnen zum Anschlusspunkt an die bestehende Druckleitung als auch entlang der Trasse zur Aufbereitungsanlage werden Kabelschutzrohre ($\varnothing 125$, $\varnothing 50$) verlegt. Es werden sowohl die kompletten Mittelspannungsanlagen inkl. CREOS-Teil als auch die Transformatoren erneuert. Dabei werden die alten luftisolierten Mittelspannungsanlagen durch moderne gasisolierte SF₆ Anlagen ersetzt. Die Transformatorleistung wird aus Redundanzgründen zur Erhöhung der Betriebssicherheit von 2 x 800kVA auf 2 x 1000kVA erhöht. Die Niederspannungsverteilungen werden ebenfalls komplett erneuert, da eine Erweiterung der Anlagen nur mit sehr viel Aufwand möglich ist und die Anlagen in Teilen nicht mehr den aktuellen Normen entsprechen.

Die beiden neuen Brunnen SH 15-6 und SH 15-7 werden über eine eigene Trafostation beim Brunnen SH 15-6 versorgt, weil die Kabelwege der neuen Brunnenstandorte bis zum Wasserwerk Scheidhof sehr lang sind. Eine klassische Niederspannungs-Verkabelung wäre hier nicht sinnvoll, da aufgrund der Länge ein zu großer Kabelquerschnitt benötigt wird und dementsprechend die Kosten unverhältnismäßig hoch wären.

Im Wasserwerk sind diverse Sicherheitssysteme vorgesehen. Die Anlagen werden mit einer neuen Notbeleuchtung, sowie einer Brandmeldeanlage ausgestattet. Da die Anlagen nur selten angefahren werden, muss vor allem die Brandgefahr minimiert und die Branderkennung optimiert werden. Hierzu werden in den Schaltanlagen spezielle Lichtbogenerkennungsgeräte eingebaut, um damit die Entstehung eines Lichtbogens frühzeitig zu erkennen und die Anlagen abzuschalten. Außerdem werden in den Schaltschrankfeldern und innerhalb der Anlagen IR Rauchmelder in Kombination mit Rauchansaugsystemen installiert, die einen möglichen Brand früh erkennen. Die Installation von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ist ebenfalls vorgesehen, genauso wie die Nachrüstung von Einbruchmeldeanlagen.

Die gesamte Steuerungstechnik inkl. Leitsystem wird erneuert. Das SPS-System wird dezentral aufgebaut. Jeder Brunnen wird mit einer eigenen SPS-Steuerung ausgestattet. Die Brunnenpumpen werden entsprechend dem hydraulischen Erfordernis erneuert und werden frequenzgeregelt. Sie werden zudem generell jeweils mit FU und Netzfilter ausgerüstet. Die Datenanbindung der Bestandsbrunnen an das Wasserwerk erfolgt über die bestehenden Kupferkabel. Die neuen Brunnen werden über neue LWL-Leitungen an die übergeordnete Leitetchnik angebunden. Die Reinwasserpumpen der Netzpumpwerke werden auch weiterhin nicht frequenzgeregelt betrieben werden. Zur schonenden An- und Abfahrt der Pumpen werden jedoch Sanftanläufer vorgesehen.

4.4.5 Bauliche Sanierung

Ergänzend zu den Bauwerkssanierungen sind auch Sanierungsmaßnahmen im jeweiligen direkten Bauwerksumfeld vorgesehen. Im Besonderen sind die teerhaltigen Flächen an den 5 Bestandsbrunnen, den Schieberkammern und auf den Wasserwerksgeländen zu sanieren. Hierbei wird das kontaminierte Material fachgerecht ausgebaut und entsorgt, die obere Tragschicht erneuert und ein bitumengebundener Belag eingebaut. Der Brunnen SH 15-3 ist derzeit nicht in Betrieb und soll im Rahmen der baulichen Sanierung wieder instandgesetzt und betrieben werden.

Die Erneuerung der Zaun- und Toranlagen um die Bestandsbrunnen, die Schieberkammern und das Wasserwerksgelände, ist als Doppelstabmattenzaun mit zweiflügeligen Drehtoren vorgesehen. Fehlende oder zu sanierende befestigte Zuwegungen zu den Bestandsbrunnen werden als Schotterweg mit einer Breite von 3,5m

geplant. Die Grundwassermessstellen 1 bis 8 an den bestehenden Brunnenstandorten werden entsprechend der Referenzmessstellen 9 und 10 an den Neubrunnenstandorten saniert.

Das Wasserwerk wird zudem einen Sanitärraum mit WC und Handwaschbecken erhalten, welcher im ehemaligen Chlorraum einzurichten ist, da dies eine Nutzung auch ohne direkten Zutritt zum Wasserwerk zulässt. Die Wasserversorgung der Sanitäranlage erfolgt aus dem Wasserwerk hinaus über den Anschluss an die bestehende Druckerhöhungsanlage. Die Sanitäranlage ist an eine neue doppelwandige Sammelgrube mit Leckageüberwachung und Vollfüllungsanzeige anzuschließen, in welcher die anfallenden Abwässer bis zur Leerung durch ein Entsorgungsfachunternehmen gesammelt werden.

4.4.6 Neue Messpunkte

Als Teil des Gesamtprojektes zur Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof ist auch das Monitoring bzgl. der Auswirkungen auf den von der Wasserentnahme betroffenen Grundwasserkörper auszubauen. Dafür sind, entsprechend der Berechnung der Grundwasserstandsdifferenzen (Björnsen Beratende Ingenieure, 2020) sowie des Scoping-Avis vom 14.05.2019 (N/Réf.: 92826), insgesamt fünf neue Messpunkte erforderlich. Die Position der Messpunkte wurde von SEBES bereits definiert und auch „principe d'accord“ mit den Grundstückseigentümern liegen bereits vor. Die Detailplanungen bzgl. der genauen Standorte und durchzuführenden Arbeiten (Bohrungen, Installation der Messpunkte etc.) werden laut SEBES im Laufe des Jahres 2024 angefertigt und im Rahmen einer gesonderten Antragstellung weiterverfolgt. Die bauliche Errichtung der neuen Messpunkte ist somit nicht expliziter Teil der Betrachtungen im vorliegenden UVP-Bericht, wird jedoch inhaltlich bzgl. des erforderlichen Monitorings berücksichtigt.

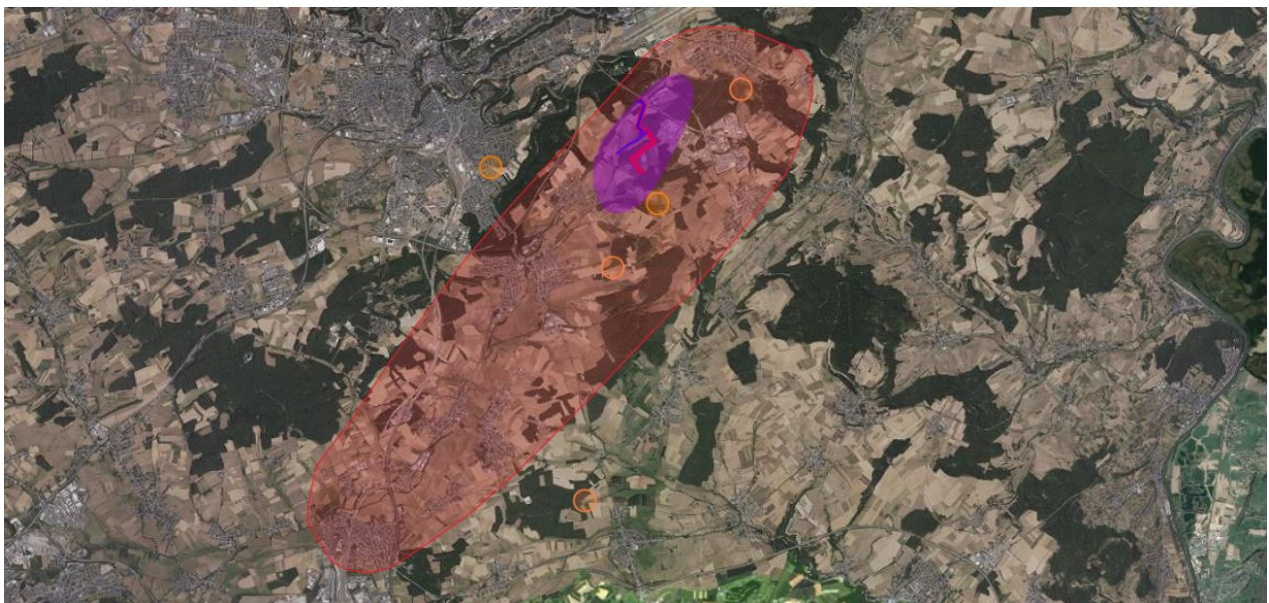


Abbildung 52: Grobe Verortung der fünf Messpunkte (orange) im Umfeld des Notversorgungsstandortes Scheidhof sowie des engen (violett) und weiten (rot) Einflussbereiches. Quelle: CO3, 2023

Generell wird die Inbetriebnahme der fünf neuen Messpunkte vor der Erweiterung des Standortes Scheidhof erfolgen. Die voranstehende Abbildung zeigt die grobe Verortung der fünf neuen Messpunkte im Umfeld des Standortes Scheidhof. Demnach sind drei der neuen Messpunkte östlich des Standortes Scheidhof in einer Entfernung von ca. 1-3km vorgesehen und jeweils ein Standort westlich und südlich außerhalb des weiten

Einflussbereiches in größerer Entfernung. Generell ist zu beachten, dass die neuen Messpunkte das umfangreiche bestehende Netz an Messpunkten an wichtigen Standorten ergänzen und nicht als alleinige Messpunkte für die Auswirkungen auf die Grundwasserkörper vorgesehen sind.

4.5 ANLAGENPHASE

Potenzielle Umweltauswirkungen durch die Anlagen des Notversorgungsstandortes Scheidhof bestehen bspw. durch die beiden neu errichteten (Neuversiegelung von insgesamt ca. 331m²) sowie die Sanierung der bestehenden fünf Brunnengebäude (stärkere Versiegelung von maximal 350m² durch 3,5m breite Schotterung von bislang weitestgehend unbefestigten Zuwegungen zu den Brunnen SH 15-1 (ca. 40m) und SH 15-3 (ca. 60m)). Auch durch die in Teilbereichen (Bauabschnitte 1-3) im Anschluss an die Verlegung der neuen Leitungen verbleibenden geschotterten Zuwegungen (Breite 3,5m), werden bislang eher unbefestigte Wege auf einer Länge von insgesamt ca. 983m (ca. 3.440,5m²) stärker versiegelt. Auch durch die Errichtung von zwei neuen Be- und Entlüftungsschächten, die fünf neuen Messpunkte sowie die neue Trafostation am Brunnenstandort SH 15-6 kommt es zu kleinräumigen Oberflächenversiegelungen, zudem handelt es sich dabei um die einzigen neuen an der Oberfläche verbleibenden und somit sichtbaren Anlagen des Projektes.

Die neu zu verlegenden Leitungen (ca. 1.500m für den Anschluss der beiden Neubrunnen an das Bestandsnetz) und Leerrohrtrassen (ca. 2.350m Leerrohre zur späteren Verlegung von Strom- und Versorgungsleitungen) sollen jeweils in einem Sandbett umgeben von Geotextil oberflächennah in maximal 1m Tiefe verlegt werden. Anlagenbedingt besteht hier somit durch Leitungen, Rohre und Sandbett nur eine gewisse Veränderung des Oberbodens.

Sowohl die beiden Neubrunnen SH 15-6 und SH 15-7 als auch die im Umfeld im Rahmen des Monitorings vorgesehenen fünf neuen Messpunkte stellen jeweils unterirdische bauliche Anlage dar, welche Rohre und umliegende Verfüllmaterialien im Bohrloch umfassen. Potenzielle Risiken bestehen anlagebedingt durch eine Veränderung oder Verunreinigung von Grundwasser und Bodenschichten. Die genauen Dimensionen und Materialien für die beiden Neubrunnen sind in Kapitel 4.4.1 aufgeführt. Für die neuen Messpunkte ist dies derzeit noch nicht genauer bekannt, wird jedoch im Rahmen einer gesonderten Antragstellung genauer spezifiziert.

4.6 BETRIEBSPHASE

Potenzielle unmittelbare Auswirkungen für den Menschen sind durch den Betrieb des Notversorgungsstandortes Scheidhof nicht zu erwarten, da sich Wohngebäude und anderweitige Bereiche mit regelmäßiger menschlicher Nutzung in größerer Entfernung befinden. Zudem beschränken sich die Auswirkungen durch den Betrieb der Brunnenanlagen auf Abläufe die unterirdisch oder im Gebäude des Wasserwerkes ablaufen. Die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsbestimmung bei Betrieb und Wartung der Anlagen wird vorausgesetzt.

Die wesentliche potenzielle Umweltauswirkung durch den Betrieb der Brunnenanlagen besteht durch die Entnahme von Grundwasser aus dem Aquifer des Luxemburger Sandsteins. Dabei spielen die mögliche Herabsenkung des Grundwasserspiegels mit ggf. auftretenden weitreichenderen langfristigen Effekten auf aquatische Ökosysteme oder die lokalen Klimaverhältnisse durch eine geminderte Wasserverfügbarkeit eine Rolle. Die Sicherstellung einer langfristigen Grundwasserverfügbarkeit bei einer guten Wasserqualität ist eine Grundvoraussetzung für den Betrieb des Notversorgungsstandortes, wobei aufgrund der begrenzten Ressourcen auch die Beeinträchtigungen auf angrenzende Quellsysteme und Brunnen in der umliegenden Trinkwasserschutzzone mitbedacht werden müssen. Die daraus resultierenden Beschränkungen von Betriebsdauer und Entnahmemengen (Abbruchkriterien in Absprache mit AGE definiert) sowie der Ausbau des bestehenden Monitoringsystems bzgl. der Auswirkungen auf das Grundwasser sind wesentlicher Bestandteil des vorliegenden UVP-

Berichtes (vgl. Kapitel 5). Ein weiterer Aspekt sind die möglichen betriebsbedingten Auswirkungen durch eine Grundwasserverunreinigung, bspw. einen Leaking-Effekt aus oberen Grundwasserstockwerken. Um dies zu vermeiden, werden verschiedene Sicherheitssysteme installiert.

4.7 TECHNISCHE VORGABEN UND SICHERHEITSASPEKTE

Ein detailliertes Konzept zum Baustellenverkehr, zum Umgang mit Abfällen in der Bauphase sowie zur Baustellensicherheit befindet sich für das Vorhaben am Notversorgungsstandort Scheidhof derzeit noch in Ausarbeitung. Es wird die üblichen gesetzlichen Standards und technischen Vorgaben beinhalten, die bei allen vergleichbaren SEBES-Projekten Anwendung finden. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf den speziellen Sicherheitsbestimmungen, die aufgrund der Lage des Projektes in der ausgewiesenen Trinkwasserschutzzone (ZPS) 3020-22&48: Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen erforderlich sind. Generell zu beachten ist, dass ein Risiko bzgl. eine Beeinträchtigung oder Gefährdung des Grundwasserkörpers bzw. der Wasserqualität ausgehend von Unfällen auf oder in den umliegend bestehenden Infrastrukturen (Straßen, Bahngleise, Flughafen) oder Betrieben als wahrscheinlicher und schwerwiegender zu bewerten ist als durch den Ausbau oder Betrieb des Notversorgungsstandortes Scheidhof.

Neben den Gefahren einer baubedingten Verunreinigung von Oberboden, Oberflächengewässern und Grundwässern liegt für den Notversorgungsstandort Scheidhof das größte Sicherheitsrisiko im Bereich des Wasserwerkes. Dementsprechend bestehen hier bereits umfangreiche Sicherheitssysteme. Zudem werden im Rahmen der elektro- und maschinentechnischen Sanierung bspw. neue Notbeleuchtungen sowie eine Brandmeldeanlage errichtet. Da die Anlage nur selten in Betrieb ist, muss vor allem die Branderkennung (Lichtbogenerkennungsgeräte, Rauchmelder, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen) optimiert werden und auch Einbruchmeldeanlagen werden nachgerüstet. Zentraler Bestandteil der Sanierungsarbeiten ist zudem die Installation eines Sanitärzimmers mit WC und Handwaschbecken. Die Sanitäranlage soll an eine neue doppelwandige Sammelgrube mit Leckageüberwachung und Vollenfüllungsanzeige angeschlossen werden, in der die anfallenden Abwässer bis zur Leerung durch ein Entsorgungsfachunternehmen gesammelt werden.

Baustellensicherheit

Die ausführenden Bauunternehmen sind zur Einhaltung der Baustellenordnung der Hersteller verpflichtet, die üblicherweise folgende Aspekte umfasst:

- Absicherung der Baustelle (Absperrung der Baugruben, Einzäunung, Warnschilder, Wegesperrungen, Ausschilderung von Umleitungen) und Gewährleistung einer sicheren Bauausführung
- Einsetzung eines unabhängigen Sicherheitsbeauftragten in Abstimmung mit der ITM, der die Einhaltung des Sicherheitskonzeptes überwacht (Arbeitsabläufe auf der Baustelle und für indirekt Betroffene wie Spaziergänger etc.)
- Qualifikation des Personals und eventueller Subunternehmer
- Einhaltung der Arbeitszeiten
- Zustand und Ausstattung der Arbeitsstätten
- Ordnungsgemäße Nutzung von Baumaschinen und ausschließliche Beauftragung von zertifizierten Unternehmen mit Baumaschinen auf dem neuesten Stand der Technik
- Arbeitssicherheit und Umgang mit Gefahrstoffen
- Brand- und Blitzschutz
- Umweltschutz (Emissionen, Lärm, Abfall)

Laut Informationen von TR-Engineering sind im Rahmen des Bohrvorganges und einer Ableitung von Pumpvorgängen in den nächsten Vorfluter (Graben im Westen des Neubrunnens SH 15-6) Vorkehrungen erforderlich,

um den Grenzwert für abfiltrierbare Stoffe von 50 mg/l in der 2-Stunden-Mischprobe einzuhalten. Die Abflussleitung ist dafür wie folgt aufzubauen:

- Abflussleitung vom Brunnen ausgehend, Länge ca. 5m für Einleitung in den Absetzcontainer.
- Absetzcontainer (insgesamt ca. 15m³ mit Mehrkammersystem).
- Daraus abgehend Abflussleitung mit Auslauf 3fach-Verteiler zur verteilten Ableitung auf der Uferböschung des hier vorhandenen Vorfluters oder Graben.
- Zwischenschaltung eines Desilters und Sandfangs.

Bei der Ableitung des Wassers sind die üblichen Behördenauflagen wie die Installation eines Wasserzählers in der Abflussleitung zu beachten. Des Weiteren sind die Feststoffe im Wasser im Absetzcontainer abzufiltern. Erosionsschäden und Bodenausspülungen sind unbedingt zu vermeiden und durch geeignete Vorrichtungen wie Planen, Strohballen etc. auszuschließen. Folgende Messungen sind kontinuierlich durchzuführen und zu protokollieren:

- Menge (Einbau Wassermengenmesseinrichtung)
- Trübung
- Leitfähigkeit
- Kontinuierliche Messung „Absetzbare Stoffe“ im Spitzglas.

Benannte Maßnahmen sind dabei auch bei der Durchführung von Wartungsarbeiten zu beachten.

Wassergefährdende Stoffe

Die Menge an wassergefährdenden Stoffen ist auf ein notwendiges Minimum reduziert. Da durch die Brunnen Trinkwasser gefördert wird, bestehen hier selbst bei einer Leckage keine Gefahren für die Umwelt. Eine mögliche Wasserverunreinigung bspw. durch Öle, Fette und Schmierstoffe besteht im Wesentlichen im Bereich des Wasserwerkes. Hier bestehen bereits umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen, durch die der Austritt von Gefahrenstoffen vermieden werden soll. Die im Rahmen der Errichtung neuer Sanitäranalgen im Wasserwerk umgesetzten Maßnahmen wurden oben beschrieben. Darüberhinausgehende Abwässer, fallen durch den Betrieb des Notversorgungsstandortes Scheidhof nicht an.

Abfälle

Alle insb. während der Bauphase anfallenden Abfälle (Folien, Dosen, Papier, ölhaltige Betriebsmittel etc.) werden ordnungsgemäß entsorgt bzw. so weit wie möglich recycelt. Kanthölzer von der Betonteilverladung werden wiederverwendet. Kabelreste werden nach der Montage mitgenommen und recycelt. Während der Bauphase fallen verschiedene Materialgruppen an, die teils wiederverwendet werden können und teils abtransportiert und fachgerecht auf zugelassenen Deponien entsorgt werden müssen.

Feste Abfallstoffe	Abtransport
Mutterboden	1.000 m ³
Mineralboden	3.400 m ³
Fahrbahndecken aus Bitumen	220 m ³
Straßenunterbau	950 m ³
Beton (Bordsteine; Pflasterstreifen)	190 m ³
Beton (besteh. Bauwerke)	15 m ³
Mauerwerk (besteh. Bauwerke)	20 m ³
Stahlbeton (besteh. Bauwerke)	30 m ³
Schotter 0/150 (prov. Zufahrtsweg)	985 m ³
Bestandsleitungen	20 m

Abbildung 53: Auflistung der anfallenden festen Abfallstoffe. Quelle: TR-ENGINEERING, 2019

Schwachholz könnte als Hackschnitzel für entsprechende Heizanlagen Verwendung finden, stärkeres Holz kann auch für andere Zwecke vermarktet werden. Daneben fallen verschiedene Mengen an Baustellenabfällen und Haushaltsabfällen an, die, nach Wertstoffen getrennt, ordnungsgemäß entsorgt werden.

Hinsichtlich der flüssigen Abfallstoffe fallen Abwasser aus Toiletten und Waschwasser an, welche aufgefangen und ordnungsgemäß entsorgt werden müssen. Zudem wird beim Bohren der beiden Neubrunnen SH 15-6 und SH 15-7 sogenanntes Bohrgut entnommen. Hierbei handelt es sich um eine Mischung aus Wasser und Mineralboden. Diese wird zunächst getrocknet und anschließend fachgerecht in einer zugelassenen Deponie entsorgt werden.

In der Betriebsphase fallen durch den Bau der Neubrunnen SH 15-6 und SH 15-7 keine weiteren festen Abfallstoffe an. Die während des Betriebs der Anlagen in geringem Umfang anfallenden Haushaltsabfälle werden nach Wertstoffen getrennt und ordnungsgemäß entsorgt. Eine genaue Beschreibung der Entsorgung der anfallenden Abfälle, weiterer Schutzmaßnahmen und der Gefährdungsklassen der verwendeten Stoffe befindet sich in den Anlagen.

Hinsichtlich der flüssigen Abfallstoffe wird das Fassungsgebäude im Zuge der Brunnenbaumaßnahmen mit einem WC mit Aufsatzspülkasten, sowie einem Waschtisch mit Kaltwasserarmatur ausgerüstet. Das anfallende Abwasser wird nach außen in einen speziell für das unterirdische Sammeln und Lagern von wassergefährdenden Flüssigkeiten geleitet und aufgefangen. Der doppelwandige Stahlbetonbehälter ($V = 5000 \text{ L}$) wird nach dem Erreichen eines definierten Füllstands durch ein geeignetes Entsorgungsunternehmen wieder geleert.

Die beiden Neubrunnen leiten das Abschlagwasser im Falle von Trübung oder anderen Verunreinigungen im Brunnenwasser in einen existierenden Graben neben den projizierten Brunnenstandort SH 15-6. Hierfür würde vom Neubrunnen SH 15-7 eine Überlaufleitung (DN80 GGG) bis zum Neubrunnenstandort SH 15-6 verlegt werden, weil am Neubrunnenstandort SH 15-7 kein Graben zum Einleiten dieser Mengen an Brunnenwasser besteht.

Gasförmige Abfallstoffe sind in der Betriebsphase zu vernachlässigen und erhöhen sich zudem im Vergleich zum Ausgangszustand nicht.

4.8 GRENZÜBERSCHREITENDER EINFLUSS

Aufgrund der großen Entfernung des Plangebietes zur Landesgrenze ist die im Bedarfsfall im Rahmen des UVP-Prozesses durchzuführende Prüfung grenzüberschreitender Wirkungen nicht erforderlich.

4.9 VORHABENSBEGRÜNDUNG UND NULLVARIANTE

4.9.1 Vorhabensbegründung und Alternativenprüfung

Der Standort Scheidhof mit fünf Brunnen besteht seit den 1990er Jahren und wurde errichtet, als der Obersauer-Stausee aufgrund von Wartungs- und Ausbauarbeiten vollständig entleert werden musste und die Lücke in der Trinkwasserversorgung des Landes von SEBES durch Grundwasserbrunnen an insgesamt vier Standorten (Scheidhof, Everlange, Trois-Ponts, Koerich) sichergestellt wurde. Diese Anlagen entstanden an hydrogeologisch geeigneten Standorten im Nahbereich der bestehenden SEBES-Hauptleitung. Im Anschluss blieben die Anlagen erhalten, um im Notfall bzw. bei Bedarf während Höchstverbrauchszeiten eingesetzt werden zu können. Wie in Kapitel 4.3 dargelegt, besteht aufgrund des anhaltenden Wachstums in Luxemburg und des voraussichtlich (trotz der bestehenden Kampagnen zur Wassereinsparung) ebenfalls weiter steigenden Trinkwasserbedarfes sowie der klimawandelinitiiert zu erwartenden Häufung von Trockenperioden die Notwendigkeit die Förderkapazitäten auszubauen. Durch den rezenten Ausbau der SEBES-Anlage am Standort Eschdorf wurde hier die grundlegende Infrastruktur zur mittelfristigen Sicherung der Trinkwasserversorgung geschaffen, wobei davon auszugehen ist, dass spätestens in den 2030er Jahren neue Trinkwasserquellen erschlossen werden müssen.

Von SEBES und AGE wird nun der ergänzende Ausbau sowie die Sanierung der Notversorgungsstandorte angestrebt, um auch in Nottfällen und zur Abdeckung der Verbrauchsspitzen die Versorgungssicherheit bzgl. Wassermengen und Qualitäten sicherstellen zu können. Neben dem Ausbau des Standortes Trois Ponts (Erweiterung ebenfalls von fünf auf sieben Tiefenbrunnen/ UVP-Screening/Scoping genehmigt im April 2019) liegt der Fokus dabei nun auch auf dem Standort Scheidhof. Es bestehen sowohl strategische, (anbindungs-)technische und finanzielle Vorteile, die der Ausbau bestehender Standorte gegenüber Neustandorten mit sich bringt (u.a. sichergestellte Nähe zur SEBES-Hauptleitung und Anschluss über bestehende Infrastrukturen, Möglichkeit zur Verknüpfung mit Sanierungsarbeiten, bestehende regulatorische Sicherheiten durch bereits ausgewiesene Trinkwasserschutzzonen, ggf. bestehende Zuwegungen und geklärte Eigentumsverhältnisse) als auch hydrogeologische Vorteile, da für Bestandsbrunnen, umliegende Messpunkte und im Rahmen der Ausweisung von Trinkwasserschutzzonen bereits Untersuchungen und Monitoring-Daten vorliegen, durch die belastbare Aussagen hinsichtlich der bestehenden Grundwassermengen und Qualität sowie dem Potenzial für weitere Entnahmen getroffen werden können. Neben den beiden Neubrunnen sollen am Notversorgungsstandort Scheidhof auch umfangreiche Sanierungsarbeiten stattfinden, die sowohl Leitungen und das Wasserwerk als auch die bestehenden Brunnengelände umfassen. Zudem soll der Brunnen SH 15-3 durch die Sanierungsarbeiten wieder in Betrieb genommen werden können. Bei der zeitgleichen Durchführung der Arbeiten an Neubau und Sanierung können zahlreiche Synergien genutzt werden.

Am Standort Scheidhof erfolgten bereits 2013 hydrogeologische Standorterkundungen mit Versuchsbohrungen, um potenzielle Standorte hinsichtlich ihrer qualitativen und quantitativen Eignung als Fassungsstandort zu prüfen. Der Suchraum für die Erkundungsbohrungen ergab sich aus der erforderlichen räumlichen Nähe zu den Bestandsbrunnen bzw. dem Wasserwerk und den hydrogeologischen Gegebenheiten (gleiche Rahmenbedingungen im räumlich begrenzten Sandweiler Graben mit gleichbleibenden Grundwasserständen ohne saisonale Schwankungen). Dabei wurden neben der standörtlichen Ergiebigkeit auch die produktiven Zuflusszonen im Sandsteinaquifer li2 lokalisiert, um die Brunnenbemessung an diese Parameter anzupassen. Die grundsätzliche Eignung der Standorte wurde nach hydrogeologischen und hydrochemischen Untersuchungen sowie mehrtägigen Leistungspumpversuchen festgestellt (vgl. TR-Engineering, Bieske und Partner, Oktober 2014). Zugleich konnten Aussagen zu den Fassungskapazitäten, zur Brunnendimensionierung und zum

Brunnenausbau getroffen werden. Darüberhinausgehend konnten bereits Maßnahmen benannt werden, durch die auf die Sensibilität des Grundwasserkörpers Luxemburg Sandstein am Standort Scheidhof reagiert werden kann. Diese beziehen sich insb. auf Beschränkungen bzw. ein ausreichend dimensioniertes Monitoring hinsichtlich der Entnahmemengen und -dauer. Aufgrund der hohen Fördertiefe und der entsprechend mächtigen Überdeckung (Grundlegend für die bestehende Wasserqualität und vergleichsweise langsame Regeneration) ist der Grundwasserleiter weitestgehend unabhängig von äußeren klimatischen Bedingungen und Trends. Die Wasserentnahme erfolgt in gespannten Grundwasserverhältnissen, sodass sich im Bereich der Brunnen Absenkungstrichter bilden. Bei einer unbegrenzten Grundwasserentnahme würde es ab einem gewissen Zeitpunkt zu einem Ansaugen von Wasser (keine Trinkwasserqualität) aus den Bereichen der Vorfluter Syre und Alzette kommen, die östlich und westlich an den Sandweiler Graben angrenzen. Auch könnte so vermehrt Grundwasser gefördert werden, welches in nördlich gelegenen Bereichen eingesickert ist, in denen eine weniger mächtige Deckschicht und Filterung besteht und somit potenziell eine geringere Qualität hat.

Basierend auf den Inhalten des Schutzzonengutachtens (vgl. TR-Engineering, Bieske und Partner, Oktober 2014/ Teile A-C), welches neben den fünf bestehenden Brunnen am Standort Scheidhof auch die beiden neuen Brunnenstandorte SH 15-6 und SH15-7 betrachtet, wurde mit dem RGD vom 02.10.2018 die Trinkwasserschutzzone (ZPS) 3020-22&48: Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen ausgewiesen. Die ZPS ist großräumig ausgewiesen und umfasst neben einigen Quellen in Seitentälern der Syr im Osten auch die Brunnenstandorte Scheidhof. Dabei sind die sieben Brunnenstandorte (Brunnengebäude und umliegender umzäunter Bereich) als Teil der ZPS Zone I (Fassungsbereich) verzeichnet, für die zahlreiche Nutzungsbeschränkungen gelten. Die Brunnen SH 15-6 und SH 15-7 werden dabei als geplante Neubrunnen beschrieben. Die umliegenden Flächen sind als Teil der ZPS Zone III (weitere Schutzzone) verzeichnet, welche den Zustrombereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof umfassen. Durch verschiedene Auflagen soll hier der Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser (insb. durch Gülle und Misthaufen) verhindert werden, wobei zwischen Bereichen geringer und mittlerer (brunnenspezifische Einzugsgebiete nach viermonatiger Förderung sowie Bereiche des unüberdeckten Sandsteins im Norden) Vulnerabilität unterschieden wird. Die regulatorische Basis für die Neubrunnen als Teil der ZPS wurden somit bereits geschaffen und entsprechende Auflagen bzgl. der Flächennutzung sowie eines Monitoringsystems und Messnetzes definiert.

Die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof wird somit als wichtiges Teilprojekt zur Erhöhung der Trinkwasserversorgungssicherheit angesehen, dessen Umsetzung am vorgesehenen Standort einige Vorteile jedoch auch Risiken mit sich bringt. Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes werden weitere Spezifizierungen insb. bzgl. der hydrogeologischen Auswirkungen und eines Monitoring-Systems durch die Errichtung neuer Messpunkte untersucht.

Eine alternative Umsetzung des Vorhabens würde sich prinzipiell durch eine alleinige Durchführung der Sanierungsarbeiten ohne den Neubau ergeben, womit jedoch keine zusätzlichen Kapazitäten erschlossen werden könnten.

Wie zuvor beschrieben, wurde die Lage der beiden Neubrunnen im Vorfeld eingehend untersucht, sodass am Standort Scheidhof davon auszugehen ist, dass hydrogeologisch und anbindungstechnisch alternative Standorte in Frage kommen, durch die ein gleichwertiges Ergebnis hinsichtlich der erreichbaren Fördermengen bei zugleich möglichst geringem Risiko für den Grundwasserkörper erreicht werden kann.

Hinsichtlich alternativer und möglicherweise besser geeigneter Standorte für die Förderung von Trink-/Grundwasser liegen keine Informationen vor. Aufgrund der beschriebenen strategischen und finanziellen Vorteile, die der Ausbau bestehender Standorte gegenüber Neustandorten mit sich bringt, erscheint dies jedoch nicht

als sinnvolle Alternative bzw. aufgrund des erforderlichen und von der AGE angestrebten Ausbaus der Trinkwasserkapazitäten im Land sollten mittel- bis langfristig diesbezügliche sämtliche umweltverträglich realisierbaren Projekte umgesetzt werden.

Die vorgesehenen technischen Anlagen sowie die verwendeten Baumaschinen entsprechend dem neuesten Stand der Technik. Die bestehenden Anlagen sollen durch die Sanierung modernisiert werden. Technische Alternativen werden demnach nicht gesehen.

4.9.2 Nullvariante

Mit dem Begriff „Nullvariante“ wird die Variante bezeichnet, bei der auf die Durchführung des Vorhabens gänzlich verzichtet, also der Status-Quo beibehalten wird.

Die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof ist dabei vor dem Hintergrund des stetig steigenden Trinkwasserbedarfes in Luxemburg zu betrachten, für deren mittel- bis langfristige Deckung die AGE, trotz der rezenten Erweiterung des SEBES-Standortes Eschdorf, auch die Instandsetzung und den Ausbau von Brunnen und Quellen vorsieht. Dabei ist noch einmal auf die Nutzung des Standortes nur im Bedarfsfall und mit klar definierten Beschränkungen hinsichtlich Fördermengen und -dauer hinzuweisen.

Das Projekt sieht, neben dem Neubau von zwei Brunnen, auch eine Sanierung bestehenden Leitungen, Brunnenanlagen und eines Wasserwerkes vor, durch deren zeitgleiche Umsetzung sich Synergieeffekte ergeben, wobei die Sanierungsarbeiten auch unabhängig vom Ausbau umgesetzt werden könnten. Bei einer Nichtumsetzung des Vorhabens bliebe die Grundwassernutzung auf fünf bzw. vier (eine Wiederinbetriebnahme des Brunnens SH 15-3 soll im Rahmen der Sanierung erfolgen) Brunnanlagen beschränkt. Die Wasserentnahme im Grundwasserleiter Luxemburger Sandstein sowie die damit verbundenen potenziellen Risiken blieben im derzeit bestehenden Ausmaß erhalten. Zugleich blieben die baubedingt temporär (Baustraßen und Lagerflächen, Lärm, Licht, Vibration etc.) und dauerhaft (Brunnengebäude, verbreiterte und befestigte Wirtschaftswegen, Oberbodenbewegungen etc.) entstehenden Auswirkungen durch den Brunnenneubau und die Leitungsverlegung aus.

5. ANALYSE POTENZIELLER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Wie im UVP-Gesetz vorgesehen, wird zuerst für jedes einzelne Schutzgut eine Bestandsanalyse im Untersuchungsraum durchgeführt, auf deren Basis eine Prognose der Auswirkungen des zu prüfenden Projektes im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter erfolgt (siehe Kapitel 1.3 Methodik). Eine besondere Rolle für das Projekt des Notversorgungsstandortes Scheidhof spielt dabei die Betrachtung der unterschiedlichen in Kapitel 3.2 definierten Einflussbereiche des Vorhabens.

5.1 SCHUTZGUT BEVÖLKERUNG UND GESUNDHEIT DES MENSCHEN

5.1.1 Bestandsanalyse

5.1.1.1 Bestehende Nutzungen

Wohnnutzungen

Im näheren Umfeld des Vorhabens befinden sich keine Wohnnutzungen. Die nächstgelegenen Ortschaften sind Itzig (ca. 1,1km südwestlich), Sandweiler (ca. 1,3km nordöstlich), Luxemburg Stadt/ Stadtteil Hamm (ca. 1,7km nordwestlich) und Contern (ca. 1,9km südöstlich). Die nächstgelegenen Wohngebäude sind ein landwirtschaftlicher Hof (Viehhaltung) ca. 650m südwestlich der Neubrunnen, einige Wohngebäude am Gare de Sandweiler-Contern ca. 750m nordöstlich der Leitungstrasse sowie weitere Wohngebäude im Bereich Scheedhaff ca. 450m nordöstlich des Wasserwerkes Scheidhof.

Industrie- und Gewerbegebiete

Im Umfeld der geplanten Anlagen (Neubrunnen und Leitungstrassen) befinden sich einige Industrie- und Gewerbebezonen sowie weitere dazugehörige technische Infrastrukturen.

- Das umzäunte Gelände der Chemiefabrik Dupont de Nemours (ca. 39ha groß) befindet sich ca. 160m östlich der bestehenden Brunnenanlagen SH 15-3 und SH 15-4 sowie ca. 60m östlich der neuen Leitungstrasse. Die Fabrik ist auf die Produktion und Verarbeitung von Polyester und Elastomeren spezialisiert und wird laut Directive 2012/18/UE und Loi du 28 avril 2017 als SEVESO établissements du type seuil bas eingestuft. Auf dem Bereich des Werksgeländes, der dem Untersuchungsraum am nächsten gelegen ist, befindet sich eine Kläranlage. Ein ca. 50-100m breiter Laubwaldstreifen sorgt dafür, dass die Chemiefabrik nicht direkt einsehbar ist, wobei ein gewisser grundlegender Lärmpegel, ausgehend vom Fabrikgelände besteht.
- Südöstlich der Chemiefabrik Dupont de Nemours befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Contern in ca. 650m Entfernung zum Vorhaben ein rezent erweitertes Gewerbegebiet, auf dem verschiedene Betriebe und Büros angesiedelt sind.
- Das kommunale Gewerbegebiet Rolach (ca. 16ha groß) befindet sich nördlich der Bahngleise ca. 175m entfernt vom Wasserwerk Scheidhof. Laut UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, Februar 2019) befinden sich hier eine Tankstelle, sowie Lagerplätze für Fässer mit brennbaren, giftigen und wassergefährdenden Inhaltsstoffen. Im Süden des Bereiches Rolach befinden sich zudem einige Rebenüberlaufbecken.
- Im Norden befindet sich zwischen der N2 und dem Flughafen Findel ein ca. 7,5ha großes Lager von Sanden und Kies der Firma Baatz.

Die einzige umliegende Gewerbezone, die im PSZAE ausgewiesen ist, ist die östlich des C.R.234 und ca. 1,5km vom Plangebiet entfernt gelegene Logistikzone Contern (Weiergewan).

Generelle ist darauf hinzuweisen, dass die benannten Gewerbezonon in der Zone III der Trinkwasserschutzzone (ZPS) 3020-22&48: Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen liegen.

Generelle Landnutzung

Wie bereits im UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, Februar 2019) dargestellt, wird der überwiegende Teil des direkten Zustrombereiches der bestehenden und geplanten Brunnenanlagen im überdeckten Luxemburger Sandstein des Sandweiler Grabens forst- und landwirtschaftlich genutzt. Im näheren Umfeld der Brunnenanlagen befinden sich ausschließlich Acker-, Wiesen- und Waldflächen. Hauptkultur auf den ackerbaulichen Flächen sind Mais und andere Getreidesorten (v.a. Hafer). Innerhalb der Talauen vom Huerbaach ist Weidewirtschaft die vorherrschende Bewirtschaftungsform. Demnach sind große Bereiche des maßgeblichen Einzugsgebietes landwirtschaftlich geprägt.

Im unbedeckten Luxemburger Sandstein, nördlich der Fassungsanlage Scheidhof, liegen eine ehemalige Trockenabgrabung am landwirtschaftlichen Anwesen Scheidhof, sowie ein amerikanischer Militärfriedhof aus der Zeit des 2. Weltkrieges.

Die Landnutzungsklassifikation im Umfeld der Fassungsanlage Scheidhof auf Grundlage der Occupation Biophysique du Sol Grand Duché de Luxembourg weist laut dem UVP- Screening/Scoping folgende Landnutzungen auf:

- Laub- Misch- und Nadelwald (39%)
- Grünland (23 %)
- Ackerflächen (21 %)
- Industrie und Sondergebiete (10 %): Gewerbegebiet Rolach, Kläranlage und Firmengelände Dupont de Nemours)
- Halden und Deponien (2 %)
- Rest (2 %): Flughafen und Friedhof
- Gewässer und Feuchtgebiete (1%)
- Verkehrsflächen (1 %)
- Siedlungsflächen (0,5 %): Lokal verstreute Einzelhäuser und Bauernhöfe
- Obstanbau (0,5 %)

5.1.1.2 Vorbelastung durch Infrastrukturen

Stromleitungen und GSM-Antennen

In ca. 900m Entfernung westlich liegt am C.R.159, oberhalb einer Geländekante ein kleineres Umspannwerk.

Ausgehend von der Chemiefabrik Dupont de Nemours verlaufen zwei Hochspannungsleitungen nach Südwesten, zwischen den beiden Neubrunnenstandorten hindurch und somit auch über den Bereich der neu anzulegenden Trasse. Einer der Strommasten befindet sich dabei angrenzend an den Wirtschaftsweg (Bauabschnitt 1) zwischen den beiden Neubrunnen, welcher zur Leitungsverlegung genutzt wird und im Anschluss an die Bauarbeiten geschottet werden soll.

Darüberhinausgehend verläuft südlich des Wasserwerkes Scheidhof eine 20kV-Leitung über ca. 500m parallel bzw. oberhalb der bestehenden Wasserleitung, welche im Rahmen des Projektes um eine Leerleitung ergänzt werden soll. Die betroffenen Bauabschnitte 6 und 7 liegen dabei im Bereich einer Waldschneise sowie einer Ackerfläche.

Die nächstgelegenen GSM-Antennen befinden sich ca. 350m (<50 Watt) bzw. ca. 500m (≥ 50 Watt) nord-östlich des Wasserwerkes Scheidhof sowie ca. 1,2km östlich und ca. 1,4km südwestlich (jeweils ≥ 50 Watt) der neuen Leitungstrasse und somit in einem ausreichend großen Abstand.

Verkehrsinfrastrukturen

Die Neubrunnen befinden sich in einiger Entfernung zu bestehenden Verkehrsinfrastrukturen in einem vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereich, in dem lediglich Feld- und Forstwege (teilweise asphaltiert) bestehen.

Im näheren Umfeld zum Notversorgungsstandort Scheidhof befinden sich darüberhinausgehend weitere Verkehrsinfrastrukturen, die teilweise durch die ausgewiesene ZPS verlaufen:

- Westlich verläuft oberhalb einer Geländekante und am Rand der ZPS der CR159 ca. 400-500m entfernt von den bestehenden Brunnenanlagen. Darüber hinaus verlaufen nördlich in 600-1.000m Entfernung zum Wasserwerk Scheidhof durch die ZPS die N2 und der CR234 mit starkem Lkw-Verkehr in und aus den umliegenden Gewerbegebieten. Die Autobahn A1 verläuft ca. 1km westlich des Plangebietes außerhalb der ZPS.
- Die Bahnlinie Luxemburg-Trier (Abschnitt Hamm-Sandweiler) verläuft nördlich angrenzend an das Wasserwerk Scheidhof durch die ZPS und je nach umliegendem Terrain auf einem bis zu 10-15m hohen Damm oder in einem entsprechend tief ausgehobenem Graben.
- Nördlich der N2 befindet sich angrenzend an die ZPS der Flughafen Findel, mit einigen asphaltierten Flächen und Hangargebäuden. Da die geplanten Bauarbeiten keine größeren Gebäude umfassen und somit keine vertikalen Hindernisse errichtet werden, ist die Flugsicherheit durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Durch diese Verkehrsinfrastrukturen bestehen Belastungen bspw. durch Lärm oder Feinstaub, die sich jedoch auf die nördlichen Randbereich des Plangebietes beschränken.



Abbildung 54: Multiexposition der Verkehrslärmbelastung (LDEN 2016) im Bereich des Plangebietes durch umliegende Verkehrsinfrastrukturen (Straßen, Bahnlinie, Flughafen). Quelle: geoportail.lu, 2023

Weitere Leitungen/ Infrastrukturen

Im Bauabschnitt 4 queren die zu verlegenden Leitungen eine tieferliegende DN1500-Leitung und im Bauabschnitt 7 quert das zu verlegende Leerrohr eine tieferliegende SEBES DN700-Leitung.

5.1.1.3. Naherholung und Freizeit

Naherholungsinfrastruktur

Im Einflussbereich des Projektes befinden sich keine Rad- oder Wanderwege von nationaler oder internationaler Bedeutung. Entlang der Forst- und Waldwege im Bereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof verlaufen jedoch mehrere Wanderwege von lokaler Bedeutung (CFL-Wanderweg, Rundweg um die Chemiefabrik Dupont de Nemours, Rundweg ausgehend von der Ortschaft Itzig). Darüberhinausgehende haben die Wege im Bereich Scheidhof eine gewisse Bedeutung für die Naherholungsnutzung der Bewohner der umliegenden Ortschaften. Für die temporären Bauarbeiten sollten somit entsprechende Alternativrouten angeboten werden.

Ruhige Gebiete

Die potenzielle Bedeutung als Naherholungsraum wird zudem dadurch verdeutlicht, dass der Süden des Projektraumes als potenzielles Gebiet der ruhigen Standlandschaft von ergänzender Bedeutung (niedrigste von vier Bedeutungsstufen) eingestuft wird. Solche Bereiche umfassen laut AEV relativ große zusammenhängende Freiflächen von mindestens regionaler Bedeutung mit einer hohen Erholungsfunktion und entsprechender Erschließung für Freizeit und Naherholung. Ihre Bedeutung liegt in der Ausgleichsfunktion zu den verlärmten und dicht besiedelten Bereichen der Agglomeration Luxemburg. Die wohnortnahe ruhige Stadtlandschaft ermöglicht bspw. ausgedehnte Spaziergänge mit lediglich vereinzelter Durchquerung von Bereichen mit höherer Lärmbelastung.

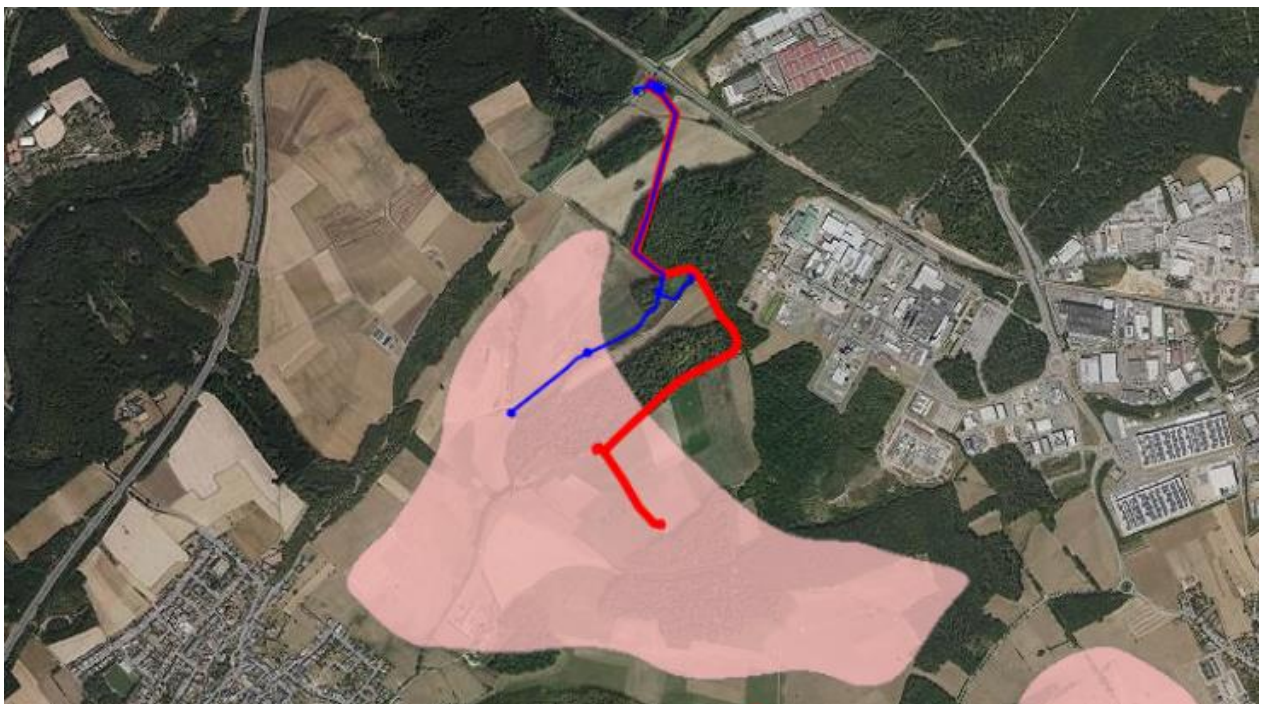


Abbildung 55: Verortung des ruhigen Gebietes von ergänzender Bedeutung im Süden des Projektraumes. Quelle: geoportail.lu, 2023

5.1.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen wird unterschieden zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen. Anschließend an die baubedingten Auswirkungen werden dabei die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.1.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Schallwirkungen, Luftschadstoffe, Vibrationen, Licht und sonstige Schadstoffe

Durch die Errichtung der beiden Neubrunnen und die Leitungstrassen entstehen durch Fahrzeuge und Maschinen baubedingt (insb. Baustelleneinrichtung, Baustraße, Brunnenbohrung, Leitungsgraben) Auswirkungen durch Lärm-, Abgas-, Staub oder sonstigen Emissionen oder Vibrationen. Aufgrund der großen Entfernung von ca. 1,1 km zur nächsten Ortschaft werden für diese keine erheblichen Auswirkungen erwartet. Verglichen mit den durch die umliegenden Straßen, Bahnlinie, Flughafen und Gewerbe-/Industriebetriebe bereits bestehenden Belastungen im Plangebiet (insb. Lärm), können die Auswirkungen durch das Bauvorhaben vernachlässigt werden. Im Falle längerer trockener Witterungsperioden sollten durch eine Bewässerung von Flächen und Baustraßen negative Auswirkungen durch starke Staubeentwicklung verhindert werden.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch Schallwirkungen, Luftschadstoffe, Vibrationen, Licht und sonstige Schadstoffe erwartet.

Auswirkungen auf Naherholungsinfrastrukturen und Tourismus

Während der Bauphase können bestehende Infrastrukturen für Naherholung und Tourismus wie Rad- und Wanderwege bedingt durch Sperrungen und/ oder Fahrbahnverschmutzungen in ihrer Nutzung eingeschränkt werden. Diese Einschränkungen sind zeitlich beschränkt und somit nicht erheblich. Sofern erforderlich, werden Umleitungen (bspw. bei den Arbeiten entlang von Wege/ Leitungstrassen) frühzeitig ausgeschildert, kontrolliert und ggf. entstandene Verschmutzungen abschließend entfernt.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen auf Naherholungsinfrastrukturen und Tourismus erwartet.

Beeinträchtigungen für umliegende Infrastrukturen

Für die umliegenden Industrie- und Gewerbebetriebe und Verkehrsinfrastrukturen (Straßen und Bahnstrecke) werden baubedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

Für den Bauabschnitt 1 ist sicherzustellen, dass durch die anfallenden Arbeiten der angrenzend an den Weg gelegene Hochspannungsmast (inkl. Fundament und Freileitung) nicht beeinträchtigt wird.

In den Bauabschnitten 6 und 7 kann für die über ca. 500m entlang einer Waldschneise und auf einer Ackerfläche parallel zur Leitungsverlegung verlaufende 20kV-Freileitung eine Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden. Dies bezieht sich auf die geringe Höhe der Freileitung und mögliche Konflikte mit Baufahrzeugen sowie auf die unklare Situation bzgl. der Maststandorte und der genauen Verlegungstrasse bzw. des erforderlichen Arbeitsbereiches für die Rohre. Diesbezüglich sind im Vorfeld technische Lösungen zu entwickeln.

In den Bauabschnitten 4 bzw. 8 ist sicherzustellen, dass die unterhalb verlaufenden DN1500 bzw. SEBES DN700-Leitung durch die Verlegung des Leerrohres nicht tangiert wird.

Während der Bauphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen für umliegende Infrastrukturen erwartet.

5.1.2.2 Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Emissionen durch Geräusche, Vibrationen oder sonstige Schadstoffe

Durch die Anlagen oder den Betrieb des Notversorgungsstandortes Scheidhof sind diesbezüglich sowohl für die nächstgelegenen Wohngebäude als auch für die angrenzenden Industrie- und Gewerbebetriebe oder Verkehrsinfrastrukturen keine erheblichen Auswirkungen durch Emissionen zu erwarten.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen bzgl. Emissionen durch Geräusche, Vibrationen oder sonstige Schadstoffe erwartet.

Auswirkungen auf Naherholung und Tourismus

Durch die Anlagen oder den Betrieb des Notversorgungsstandortes Scheidhof bestehen keine Auswirkungen auf die Funktion der umliegenden Flächen für Naherholung und Tourismus. Vielmehr kommt es im Anschluss an die Arbeiten in Teilbereichen zu einer Verbesserung des Wegenetzes.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden keine Auswirkungen auf Naherholung und Tourismus erwartet.

5.1.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen sind für das Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen folgende Maßnahmen umzusetzen:

- ▶ Umsetzung und Berücksichtigung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen (u.a. Arbeitssicherheit, verwendete Baumaschinen), die im noch zu erarbeitenden Sicherheitskonzept genauer definiert werden. Dabei ist die Lage der Anlage in einer Trinkwasserschutzzone zu berücksichtigen.
- ▶ Sicherheitsvorkehrungen und Sicherheitskonzept (Einzäunung, Beschilderung, Ausweisung, Umleitungen) bei der Baustelleneinrichtung zum Schutz von Bauarbeitern und anderen Verkehrsteilnehmern (insb. Freizeit und Naherholung, Landwirte sowie Übergang von Straßennetz zu Baustraßen).
- ▶ Benetzung des Bodens in Trockenphasen zur Reduktion von Staubbildung.
- ▶ Transparente Kommunikation der geplanten Bauabläufe (v.a. Timing) mit den Nutzern der betroffenen Flächen (insb. Landwirte sowie Freizeit und Naherholung), um eine bessere Akzeptanz zu erzielen.
- ▶ Berücksichtigung des Hochspannungsmasten im Bauabschnitt 1 und der unterhalb verlaufenden DN1500 bzw. SEBES DN700-Leitungen in den Bauabschnitten 4 bzw. 7. Eine Beeinträchtigung dieser Infrastrukturen im Rahmen der Bauarbeiten ist auszuschließen.
- ▶ Entwicklung einer technischen Lösung für die Bauabschnitte 6 und 7 für die Bereiche in denen eine 20kV-Freileitung parallel zur Trasse der Leitungsverlegung (Leerleitung) verläuft. Die Stromversorgung ist hier sicherzustellen und eine Beeinträchtigung von Masten und Freileitungen im Rahmen der Bauarbeiten auszuschließen.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen ausgeschlossen werden.

5.2 SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIelfALT

5.2.1 Bestandsanalyse

5.2.1.1 Internationale Schutzgebiete

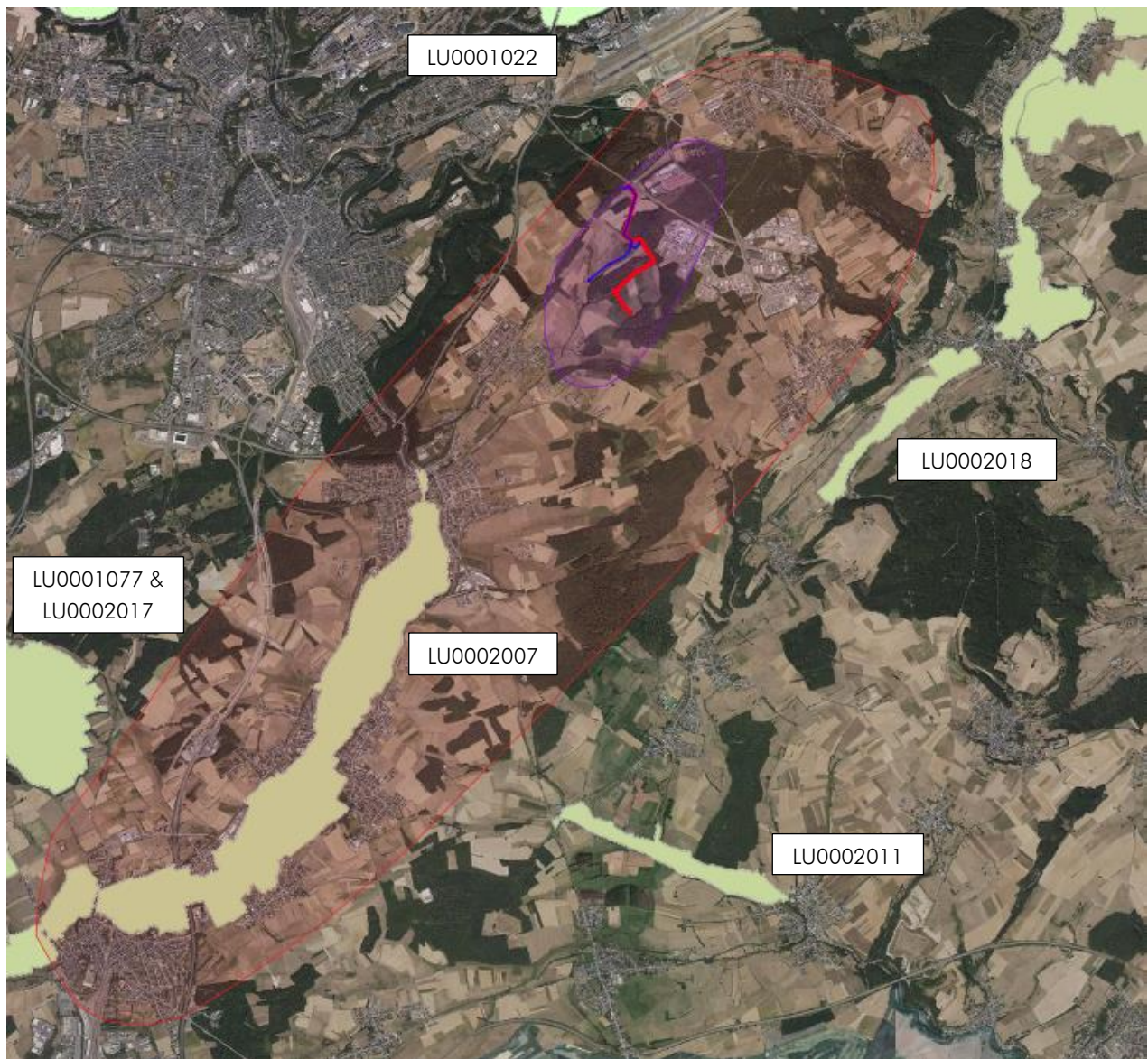


Abbildung 56: Internationale Schutzgebiete (grün) im engen (rote und blaue Linien im Norden) und weiten (violetter und roter Kreis) Einflussbereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoportail.lu, 2023

Der enge Einflussbereich des Projektes (bestehend aus bestehenden und neu zu errichtenden Infrastrukturen des Notversorgungsstandortes Scheidhof) und der weite Einflussbereich mit laut Björnson Beratende Ingenieure (2020) temporärer Grundwasserabsenkung von maximal 5-10m bei Brunnenbetrieb haben keine Berührungspunkte mit internationalen Schutzgebieten.

Der weite Einflussbereich mit einer geringeren temporären Grundwasserabsenkung (Björnson Beratende Ingenieure, 2020) im Rahmen des Brunnenbetriebes von 1-5m überschneidet sich im Südwesten mit dem Vogelschutzgebiet LU0002007 „Vallée supérieure de l'Alzette“.

Weitere internationale Schutzgebiete liegen außerhalb des weiten Einflussbereiches des Projektes:

- FFH-Schutzgebiet LU0001022 „Grunewald“ nördlich des Flughafens
- FFH-Schutzgebiet LU0001077 „Bois de Bettembourg“ im Westen
- Vogelschutzgebiet LU0002011 „Aspelt - Lannebur, Am Kessel“ im Südosten
- Vogelschutzgebiet LU0002017 „Région du Lias moyen“ Westen
- Vogelschutzgebiet LU0002018 „Région de Schuttrange, Canach, Lenningen et Gostingen“ im Osten

5.2.1.2 Nationale Schutzgebiete

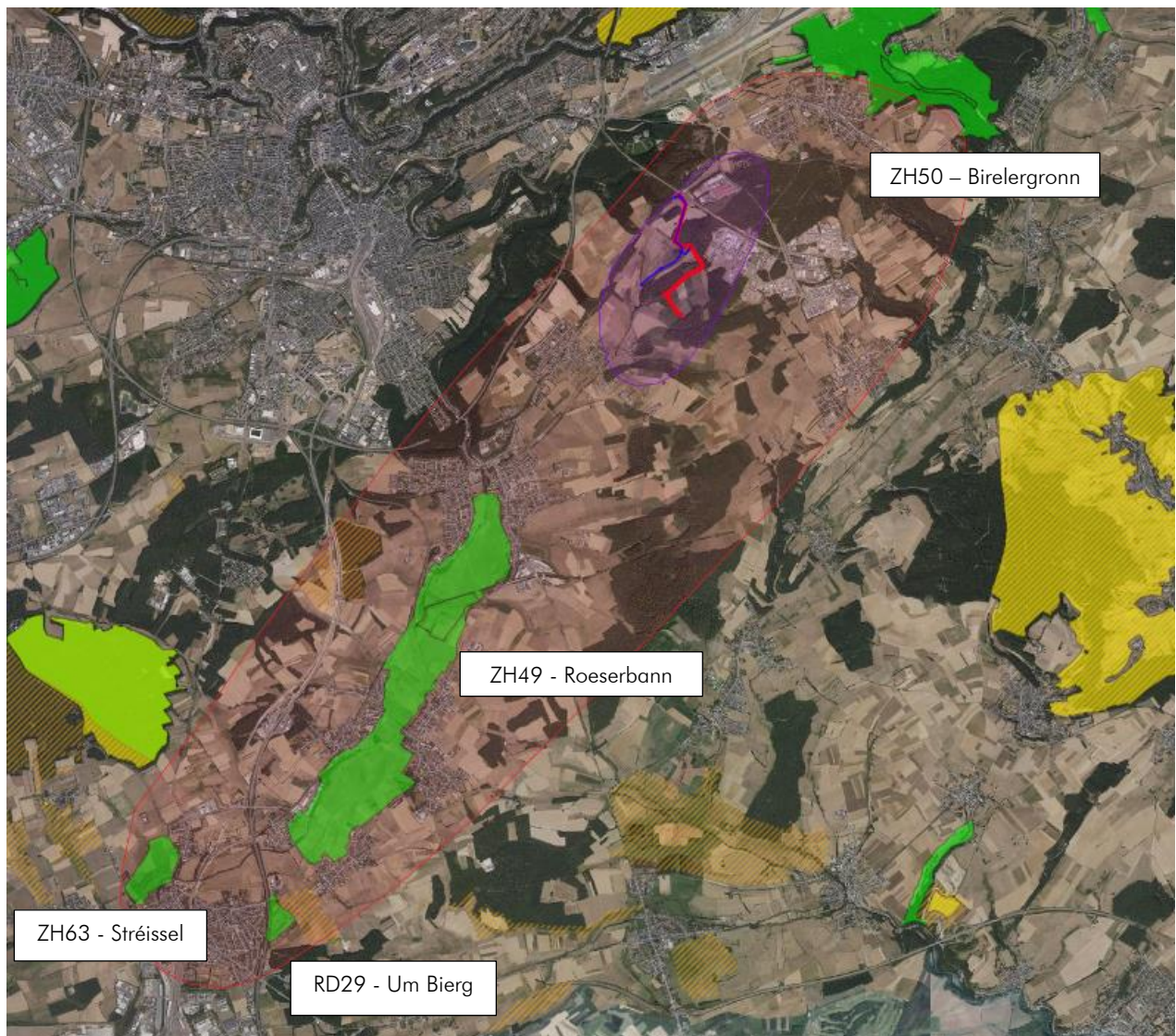


Abbildung 57: Ausgewiesene nationale Schutzgebiete im engen (Linien im Norden) und weiten (violetter und roter Kreis) Einflussbereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoportail.lu, 2023

Der enge Einflussbereich des Projektes (bestehende und neu zu errichtende Infrastrukturen des Notversorgungsstandortes Scheidhof) und der weite Einflussbereich mit laut Björnsen Beratende Ingenieure (2020) temporärer Grundwasserabsenkung von maximal 5-10m bei Brunnenbetrieb haben keine Berührungspunkte mit nationalen Schutzgebieten.

Der weite Einflussbereich mit einer geringeren temporären Grundwasserabsenkung (Björnsen Beratende Ingenieure, 2020) im Rahmen des Brunnenbetriebes von 1-5m überschneidet sich mit den ausgewiesenen nationalen Schutzgebieten „ZH49 - Roeserbann“, „ZH50 - Birelergronn“, „ZH63 - Stréissel“ und „RD29 - Um Bierg“. Darüberhinausgehend liegen auch die noch auszuweisenden Naturschutzgebiete „24 - Fennerholz/ Uecht“ und „120 - Bruch“ in besagtem weiten Einflussbereich mit geringerer temporärer Grundwasserabsenkung.

5.2.1.3 Geschützte Biotop- und Waldstrukturen

Das Vorhaben zur Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof liegt größtenteils im Wuchsbezirk Südliches Gutland und im Norden im Umfeld des Wasserwerkes im Wuchsbezirk Schofflieler und Mullerthaler Gutland.

Die Verlegung der neuen Leitungen- und Leerrohre erfordert eine gewisse Breite für die Verlegung der Leerrohre (ca. 60cm) bzw. der Wasserleitungen (ca. 90-110cm) sowie seitlich darüberhinausgehende Arbeitsbereiche für die Baustraße (i.d.R. insgesamt ca. 3,5m, meist oberhalb der auszuhebenden Gräben jedoch teilweise auch daneben) zuzüglich einer Böschungskante sowie Bereiche, in denen eine temporäre Ablagerung des Aushubmaterials erfolgen soll (ca. 2m). Somit ergeben sich, je nach Bauabschnitt, unterschiedlich breite Arbeitsbereiche die in den meisten Teilbereichen zwischen 4,8m und 6,9m variieren jedoch aufgrund baubedingter Besonderheiten auch eine minimale Breite von 0,6m (lediglich Verlegung eines Leerrohrs unterhalb einer asphaltierten Fläche) und eine maximale Breite von 11m (Baustraße parallel neben Graben- und Aushubbereichen) erreichen können. Diese Arbeitsbreiten beziehen sich auf den Projektstand von 2019, können jedoch laut TR-Engineering bei Bedarf auch angepasst/ verkleinert werden, sollten die Gegebenheiten vor Ort dies erforderlich machen. Der vorliegende UVP-Bericht identifiziert Bereiche, in denen ebendies erforderlich sein könnte.

Nachfolgend werden zunächst die nach Art.13 und Art.17 NatSchG geschützten sowie weitere potenziell betroffene Biotop- und Waldstrukturen beschrieben, die in den einzelnen Bauabschnitten (vgl. Kapitel 4.4.1 und 4.4.2), entsprechend den vorliegenden Informationen zur erforderlichen Arbeitsbreite (TR-Engineering, 2019), temporär und dauerhaft betroffen sind. Zugleich erfolgt eine grobe Bewertung bzgl. des zu erwartenden Biotopwertes der potenziell zerstörten Strukturen.

- **Neubrunnenbau und Sanierung bestehender Brunnen und Wasserwerk:** Durch den Bau der beiden neuen Brunnenanlagen sowie die Sanierungsarbeiten an den bestehenden Brunnen und am Wasserwerk ist nach vorliegendem Planungsstand nicht mit einer Beeinträchtigung geschützter Biotop- und/ oder Waldstrukturen zu rechnen. Durch die beiden neu errichteten Brunnen, werden ca. 331m² intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen (Intensivgrünland mit Grundwert 9⁴, sodass ca. 3.000 Ökopunkte zu kompensieren wären) dauerhaft versiegelt. Zudem werden im Bereich der beiden bestehenden Brunnen SH 15-1 und SH 15-3 insgesamt 350m² an unbefestigten Wegen dauerhaft befestigt, woraus sich bei einem Grundwert von 23⁴ für unbefestigte Wege ein zu kompensierender Ökopunktwert von ca. 8.000 ergibt.
- **Bauabschnitt 1:** Die Arbeiten zur Verlegung der neuen Leitungen und der Leerrohre erfolgt entlang eines bestehenden Wirtschaftsweges. Dieser ist als unbefestigter Weg (BK19) zu klassifizieren⁴, sodass sich bei einer Länge von ca. 315m und einer Breite von ca. 3,5m eine Fläche von ca. 1.100m² ergibt. Durch den zu verwendenden Grundwert von 23 für unbefestigte Feldwege wären ca. 25.000 Ökopunkte zu kom-

⁴ Ökopunkte-System zur Bewertung und Kompensation von Eingriffen - Leitfaden zur Berechnungsmethodik, MECDD April 2019

pensieren, da der Weg im Anschluss an die Leitungsverlegung befestigt/ geschottert werden soll. Strukturen aus dem offiziellen Offenland- oder Waldbiotopkataster sind im Bauabschnitt 1 nicht betroffen. Seitlich des Weges soll das Aushubmaterial südlich des Weges zwischengelagert werden. Hier bestehen einige kleinere Heckenstrukturen, die im Rahmen der Bauarbeiten erhalten werden sollten. Sollte dies nicht erfolgen, so ergibt sich bei einer Gesamtfläche der Heckenstrukturen von ca. 100m² und einem Grundwert von 20 für Hecken an Böschungskanten⁵ ein Wert von ca. 2.000 zu kompensierenden Ökopunkten. Bei den übrigen betroffenen Flächen handelt es sich um Acker- und Grünlandflächen, die temporär von der temporären Lagerung von Aushubmaterial betroffen sind und im Anschluss an die Arbeiten in ihren Ausgangszustand zurückversetzt werden.

- **Bauabschnitt 2:** Der Bauabschnitt 2 führt über intensiv landwirtschaftlich genutzt Flächen, die auf einer Fläche von ca. 135m² (Länge ca. 38m und Breite ca. 3,5m) bei einem Grundwert von 9 für Intensivgrünland⁵ insgesamt ca. 1.200 zu kompensierende Ökopunkte ergeben.
- **Bauabschnitt 3:** Für den ca. 630m langen Abschnitt ist durch die separat verlaufende Baustraße sowie die seitliche Lagerung von Erdaushub eine Arbeitsbreite von insgesamt ca. 11m vorgesehen. Entlang des gesamten Abschnitts wird ein unbefestigter Feldweg durch einen befestigten Weg ersetzt, sodass sich bei einer Länge von 630m, einer Breite von 3,5m und einem Grundwert von 23 für unbefestigte Feldwege⁵, ein Wert von zu kompensierenden ca. 51.000 Ökopunkten ergibt. Da nördlich des Weges/ der Verlegungstrasse ein Waldgebiet (BK23 Eichen-Hochwald, 9130 Waldmeister-Buchenwald) angrenzt, ist eine seitliche Verbreiterung der Eingriffsfläche nach Süden vorgesehen. Hier befinden sich jedoch in der Mitte und im Osten des Abschnitts geschützte Offenlandbiotope (6510 Magerwiesen) sowie ein umzäunter Bereich, der wahrscheinlich als Kompensationsmaßnahme für eine Projekt geschützt/ extensiviert wird. Ein Eingriff in diese Bereiche sollte demnach vermieden werden und nach Rücksprache mit TR-Engineering scheint die Option zur Anpassung des Arbeitsbereiches zumindest in der Mitte und im Osten des Bauabschnitts 3 möglich zu sein, sodass die benannten geschützten Biotope erhalten werden können. Im südlichen Böschungsbereich des Weges bestehen auf insg. ca. 1.000m² Hecken die voraussichtlich nicht erhalten werden können und für die sich bei einem Grundwert von 20 für Hecken an Böschungskanten⁵ ein Wert von ca. 20.000 zu kompensierenden Ökopunkten ergibt. Möglicherweise sind im Bereich des Waldrandes Beschneidungsarbeiten für überhängende Äste erforderlich. Die im Westen des Abschnitts potenziell betroffenen Flächen südlich des Weges sind intensiv landwirtschaftlich genutzte Bereiche, die im Anschluss an die Baumaßnahmen wieder in ihren Ausgangszustand zurückversetzt werden.
- **Bauabschnitt 4:** Der Abschnitt verläuft über ca. 450m entlang eines bestehenden befestigten Wirtschaftsweges durch oder entlang von Waldflächen (9130 - Waldmeister-Buchenwald, BK23 Eichen-Hochwald, 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald). Die Arbeiten sind so vorgesehen, dass eine seitliche Verbreiterung des Weges und ein Eingriff in die Waldflächen nicht erforderlich ist. Der bestehende befestigte Weg wird nach Beendigung der Arbeiten wiederhergestellt und es werden keine zu kompensierenden Ökopunkte veranschlagt. Eine seitliche Lagerung des Aushubmaterials ist entlang des Abschnitts nicht vorgesehen. Es könnte jedoch erforderlich sein, dass einzelne überhängende Äste im Vorfeld zurückgeschnitten werden müssen. Der Abschnitt quert im Westen zwei Bachläufe die als Furt über den Weg fließen bzw. als Rohr unterhalb verlaufen. Zudem führt hier ein Bachlauf/ Graben parallel seitlich entlang des Weges, sodass eine seitliche Begrenzung des zur Verfügung stehenden Platzes besteht. Bezüglich des gequerten und parallel verlaufenden Baches sind bei der Umsetzung des Projektes besondere Vorsichtsmaßnahmen zu berücksichtigen, die bei den Betrachtungen zum Schutzgut Wasser näher untersucht werden.

⁵ Ökopunkte-System zur Bewertung und Kompensation von Eingriffen - Leitfaden zur Berechnungsmethodik, MECDD April 2019

- **Bauabschnitt 5:** Der Abschnitt verläuft über ca. 130m entlang eines bestehenden befestigten Wirtschaftsweges durch einen Wald (9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald). Wie beim Abschnitt 4 sind die Arbeiten so vorgesehen, dass eine seitliche Verbreiterung des Weges und ein Eingriff in die Waldflächen nicht erforderlich ist und der befestigte Weg wiederhergestellt wird, sodass keine zu kompensierenden Ökopunkte veranschlagt werden. Eine seitliche Lagerung des Aushubmaterials ist entlang des Abschnitts nicht vorgesehen. Es könnte jedoch erforderlich sein, dass einzelne überhängende Äste im Vorfeld zurückgeschnitten werden müssen. Dies gilt insbesondere für eine alte Eiche, die über den Kurvenbereich am Startpunkt des Bauabschnitts hineinragt.
- **Bauabschnitt 6:** Der Abschnitt führt über ca. 240m entlang einer ca. 10m breiten Schneise durch ein Waldgebiet (9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald und BK13 junger Laubhochwald). Bei einer vorgesehenen Arbeitsbreite von 6,9m besteht seitlich ausreichend Platz, sodass ein Eingriff in die Waldflächen nicht zu erwarten ist. Die Schneise ist zwar teilweise verbuscht, wird jedoch in regelmäßigen Abständen von Bewuchs freigehalten. Da im Anschluss an die Verlegearbeiten kein befestigter Weg zurückbleiben und die Schneise (auch aufgrund der parallel verlaufenden 20kV-Freileitung) bestehen bleiben soll, werden für den Abschnitt bei derzeitigem Kenntnisstand für die Grobberechnung keine zu kompensierenden Ökopunkte veranschlagt. Im Bauabschnitt bietet sich entlang der Schneise vielmehr die Chance bei entsprechender Pflege bspw. eine artenreiche Wiese anzulegen.
- **Bauabschnitt 7:** Der Abschnitt führt über ca. 390m mit einer vorgesehenen Arbeitsbreite von 6,9m über Ackerflächen, die im Anschluss wieder in ihren Ausgangszustand zurückversetzt werden sollen. Geschützte Offenlandbiotope sind demnach nicht betroffen. Für die Querung eines Grabenlaufes sind technische Lösungen zu entwickeln. Zu kompensierende Ökopunkte werden bei derzeitigem Kenntnisstand für die Grobberechnung nicht veranschlagt.
- **Bauabschnitt 8:** Der Abschnitt führt auf einer Länge von ca. 50m größtenteils über asphaltierte Flächen, die im Anschluss an die ca. 60cm breiten Verlegearbeiten wieder asphaltiert werden sollen. Zu kompensierende Ökopunkte werden bei derzeitigem Kenntnisstand für die Grobberechnung demnach nicht veranschlagt.

Eine Prognose bzgl. der sich bau- (Zerstörung von Strukturen im Rahmen der Baudurchführung) bzw. anlagen- und betriebsbedingt (potenzielle Auswirkungen durch eine temporäre Absenkung des Grundwasserspiegels) ergebenden Auswirkungen erfolgt in der Wirkungsprognose.

Weitere geschützte Offenlandbiotope liegen nicht im direkten Einflussbereich für die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Im Umfeld bestehen jedoch neben den größtenteils älteren geschützten Waldbiotopen weitere Magerwiesen sowie insbesondere im Nordwesten einige Feuchtbiotope (Quellen, Sümpfe, Stillgewässer, Röhrlicht).

5.2.1.4 Geschützte Arten

Der Notversorgungsstandort Scheidhof liegt zwar am Rande des Agglomerationsraumes der Stadt Luxemburg, welcher durch zahlreiche menschliche Nutzungen geprägt ist, jedoch unmittelbar größtenteils auf eher wenig von Störungen betroffenen Flächen, die land- und forstwirtschaftlich genutzt werden. Demnach besteht, je nach Bauabschnitt ein Potenzial für unterschiedliche geschützte Arten insb. des Offenlandes und der Wälder. Eine detailliertere Auflistung potenziell betroffener Lebensräume geschützter Arten erfolgte bereits im UVP-Screening/Scoping (TR-Engineering, 2019) und basierte auf einer Auswertung des MNHN-Datenportals (mdata.mnhn.lu). Eine detailliertere faunistische Prüfung des Projektes liegt nicht vor und ist entsprechend des Sitzungsprotokolls zum Scopingtermin (CO3, 24.10.2019) für den vorliegenden UVP-Bericht auch nicht erforderlich, sofern die Aussagen aus der Naturschutzfachlichen Stellungnahme (Impaktstudie) zur Erweiterung des angrenzenden Projektes DuPont de Nemours (MILVUS, 2016) in die Bewertungen einbezogen werden.

Neben benannter MILVUS-Studie, welche sich auf nordöstlich an den Bauabschnitt 4 angrenzende Bereiche sowie weiter östlich gelegenen Bereich beschränkt, basiert die Prüfung der Betroffenheit geschützter Arten auf einer aktualisierten Auswertung des MNHN-Datenprotals (dieses zeigt generell, dass im Umfeld des Notversorgungsstandortes Scheidhof dauerhaft Daten dokumentiert werden).

Vögel

Laut dem MNHN-Datenportal (Stand Ende 2023) und MILVUS (2016) bestehen im Umfeld des Vorhabens zahlreiche Vorkommen geschützter Vogelarten, darunter einige europaweit geschützte Anhang-I Arten:

- Arten der Wälder und strukturierter Flächen wie u.a. Grünspecht, Grauspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht, Waldschnepfe, Waldlaubsänger, Baumpieper, Kolkrabe, Habicht, Sperber und Baumfalke insbesondere im zentralen Waldgebiet Kréiwinkel jedoch auch in den östlich im Übergang zur Chemiefabrik DuPont de Nemours gelegenen Waldflächen.
- Arten des (strukturierten) Offenlandes wie u.a. Rotmilan, Schwarzmilan, Feldlerche, Neuntöter, Rohrweihe, Kornweihe, Wanderfalke, Gartenrotschwanz, Goldammer, Bluthänfling, Mauersegler, Rauch- und Mehlschwalbe sowie Wiesenpieper sowohl im Offenlandbereich im Umfeld der beiden Neubrunnen als auch des Wasserwerkes.
- Arten der Feuchtwiesen wie der Kiebitz in den Feuchtgebieten im Süden des Waldgebietes Kréiwinkel.
- Rast von Zugvögeln wie dem Kranich im Umfeld der beiden Neubrunnen.

Laut MILVUS (2016) sollten die älteren Waldbereiche im Süden der Chemiefabrik als avifaunistischer Sicht als Tabuzone gelten und dauerhaft nicht beplant werden. Dieser Bereich grenzt zwar an das Offenland an in dem die beiden Neubrunnen liegen, betrifft jedoch nicht den Waldbereich nordöstlich angrenzend an den Bauabschnitt 4.

Fledermäuse

Im MNHN-Datenportal (Stand Ende 2023) sind im Untersuchungsgebiet keine Fledermausvorkommen aufgeführt.

MILVUS (2016) liefert im Westen der Chemiefabrik DuPont de Nemours Nachweise (Quartiersuche, Detektorbegehung, Horchboxen und Netzfänge) für zahlreiche Fledermausarten: Zwergfledermaus, Großes Mausohr, Breitflügelfledermaus, Kleiner Abendsegler, Bechsteinfledermaus und Wasserfledermaus. Die nordöstlich an den Wirtschaftsweg im Bereich des Bauabschnitts 4 angrenzenden Waldflächen werden aufgrund der Altholzbestände und des hohen und teilweise nachgewiesenen (Wochenstuben-Quartiere der Bechsteinfledermaus mit mindestens 20 Tieren, ca. 50m entfernt vom Weg) Quartierpotenzials aus chiropterologischer Sicht als Tabuzone betrachtet und sollten dauerhaft nicht beplant werden. Eine ebenfalls hohe Bedeutung für die lokale Fledermausfauna wird für die Altbaumbestände im Westen der Chemiefabrik bzw. im Norden des Bauabschnittes 4 erwartet, die jedoch außerhalb des Untersuchungsraumes der MILVUS-Studie liegen. Entlang des Wirtschaftsweges und der umliegenden Waldsäume besteht zudem teilweise erhöhte Fledermausjagdaktivitäten.

Wildkatzen/ Wildtierkorridor

Laut MILVUS (2016) wurden im Waldgebiet südlich der Chemiefabrik DuPont de Nemours einige Wildkatzen nachgewiesen, wobei zumindest ein Bereich einer Fortpflanzungsstätte in einem Altwaldbestand (östlich über

300m entfernt von den Bauabschnitten 3 und 4) existiert. Die gleichen Funde sind auch im MNHN-Datenportal (Stand Ende 2023) dokumentiert. Eine Nutzung anderer älterer Waldgebiete, wie dem Kréiwénkel, als potenzielles Jagdgebiet oder Wanderkorridor kann zudem nicht ausgeschlossen werden.

Der Notversorgungsstandort Scheidhof liegt im Bereich eines Wildtierkorridors, welcher von Süden kommend jedoch hier endet und nicht mehr weiter nach Norden in Richtung der Stadt Luxemburgs und des Flughafens reicht. Generell stützt dies jedoch die Bedeutung des Projektgebietes als Wildtierkorridor.



Abbildung 58: Wildtierkorridore (grün) und Pufferzone (hellgrün) im Umfeld des Projektvorhabens. Quelle: geoportail.lu, 2023

Weitere Arten

Laut MILVUS (2016) konnte südlich der Chemiefabrik DuPont de Nemours in einem Kasten eine Haselmaus nachgewiesen werden. Dieser Fund ist auch im MNHN-Datenportal (Stand Ende 2023) dokumentiert. Die Fundstätte liegt über 500m entfernt vom Plangebiet und in nähergelegene Kästen, konnte kein Nachweis erbracht werden.

Amphibien wie Fadenmolch, Kammolch, Teichmolch, Grasfrosch oder Kreuzkröte können laut MILVUS (2016) und dem MNHN-Datenportal (Stand Ende 2023) in einigen kleineren Stillgewässern im Umfeld des Plangebietes nachgewiesen werden. Das betrifft bspw. zwei Tümpel beiderseits des Bauabschnitts 7, in denen der Fadenmolch nachgewiesen wurde. Eine direkte Beziehung zum Verlauf der Leitungsverlegung besteht dabei jedoch nicht und im Bereich des angrenzenden Bachlaufes im Bauabschnitt 4 bestehen keine Nachweise.

Laut MILVUS (2016) wurde eine Schlingnatter (Vorkommen oftmals an Waldrändern) im Bereich der drei Bestandsbrunnen SH 15-3, SH15-4 und AH 15-5 nachgewiesen. Darüberhinausgehend wurden auch vereinzelt Blindschleichen und Garteneidechsen auf östlich an den Bauabschnitt 4 angrenzenden Flächen nachgewiesen. In MNHN-Datenportal (Stand Ende 2023) sind im Bereich des Plangebietes keine Reptilienfunde nachgewiesen.

Laut MILVUS (2016) besteht ein besonders schützenswerter Bereich mit Relevanz für Tagfalter und Widderchen südlich der Chemiefabrik DuPont de Nemours auf einer alten Bauschuttdeponie, die sich 500-600m entfernt vom Plangebiet befindet. Darüberhinausgehend bestehen keine weiteren Nachweise geschützter Tagfalter und Widderchen im Bereich des Projektes, auch nicht im MNHN-Datenportal (Stand Ende 2023).

5.2.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt wird unterschieden zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen. Anschließend an die baubedingten Auswirkungen werden dabei die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.2.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Betroffenheit internationale Schutzgebiete

Aufgrund der ausreichend große Distanz zu den umliegenden internationalen Schutzgebieten besteht kein Wirkungszusammenhang während der Bauphase der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof.

Während der Bauphase werden keine Auswirkungen auf internationale Schutzgebiete erwartet.

Betroffenheit nationale Schutzgebiete

Aufgrund der ausreichend große Distanz zu den umliegenden nationalen Schutzgebieten besteht kein Wirkungszusammenhang während der Bauphase der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof.

Während der Bauphase werden keine Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete erwartet.

Betroffenheit geschützter Biotope

Eine baubedingte Betroffenheit geschützter Biotope besteht in erster Linie temporär. Die Anbindung an das umliegende Straßennetz ist über die bestehenden asphaltierten Wirtschaftswege gewährleistet und eine Verbreiterung ist hier voraussichtlich nicht erforderlich. Die vorgesehenen Baustraßen zum Neubrunnen SH 15-6 sowie für die Verlegung von Leitungen und Leerrohren folgen dem bestehenden und neu anzulegenden Leitungsverlauf. Ein Rückbau von Baustellenflächen (genaue Position ist noch zu definieren), Zuwegungen und Lagerflächen für den Erdaushub ist i.d.R. so möglich, dass die vorherige Nutzung (landwirtschaftliche Flächen oder Wiesen im Bereich der Schneise im Bauabschnitt 6) wiederhergestellt werden kann. Im Rahmen des vorliegenden Projektes ist in einigen Teilbereichen ein Ausbau und die dauerhafte Befestigung von Wirtschaftswegen vorgesehen. Dieser Aspekt wird, ebenso wie der Bereich der beiden Neubrunnen, unter den anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen genauer bewertet.

Eine Betroffenheit geschützter Offenlandbiotope (6510 Magerwiesen) kann im Bauabschnitt 3 durch eine Reduktion des Baustellenbereiches und die Beschränkung des Impakts auf den Bereich des Wirtschaftsweges erreicht werden. Eine darüberhinausgehende Betroffenheit geschützter Offenlandbiotope besteht nicht. Insbesondere in den Bauabschnitten 2, 3 und 4, in denen neue Wasserleitungen und Leerrohre verlegt werden sollen, ist darauf zu achten, dass am Rand der Wirtschaftswege bestehende Heckenstrukturen bspw. durch eine Anpassung der Baustraßenverlaufes weitestmöglich erhalten bleiben.

In den durch oder entlang von Waldflächen verlaufenden Bauabschnitten 3, 4, 5 und 6 ist möglicherweise eine Beschneidung von überhängenden Ästen erforderlich, um eine ausreichende Lichtraumhöhe für die zur Verwendung kommenden Baumaschinen gewährleisten zu können. Wo und in welchem Umfang diese Beschneidungen erforderlich sind, kann im Detail erst im Rahmen der naturschutzrechtlichen Genehmigungsanfrage ermittelt werden. Das Fällen von Bäumen in angrenzenden und durchquerten Wäldern kann laut TR-Engineering ausgeschlossen werden. Sollte Arbeiten zur Beschneidung oder zum Fällen (falls nicht anders möglich) erforderlich werden, sind diese im Vollwinter und nach vorheriger Quartierskontrolle in den betroffenen Bäumen durchzuführen.

Aussagen zur potenziellen Betroffenheit der angrenzenden und gequerten Bachläufe in Bauabschnitt 4 werden bei den Betrachtungen für das Schutzgut Wasser getroffen.

Während der Bauphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit geschützter Biotope erwartet.

Betroffenheit geschützter Arten

Je nach Intensität der Störung und artspezifischer Störepfindlichkeit kann nicht ausgeschlossen werden, dass es während der Bauphase zu einmaliger Scheuchwirkung, höheren Fluchtdistanzen oder endgültiger Vergrämung, insbesondere von kulturflichtenden Arten kommt. Finden Baumaßnahmen während der Brutzeit statt, sind prinzipiell auch Verluste bspw. von Gelegen und flugunfähigen Jungvögeln denkbar. Dies wäre ein Verstoß gegen das Tötungsverbot nach Art.21 des luxemburgischen NatSchG.

Im Rahmen der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof sind die baubedingten Auswirkungen auf geschützte Arten größer als die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen, da durch die Förderung von Grundwasser keine größeren faunistisch relevanten oberirdischen Impakte bestehen. Der Neubrunnenbau wird voraussichtlich insg. drei Monate in Anspruch nehmen, wohingegen für den Leitungsneu- und Ausbau nur wenige Wochen veranschlagt werden. Aufgrund der geringeren räumlichen Ausdehnung und der zumindest für die Durchführung der Bohrungen vorwiegend unterirdischen Arbeiten ist die Scheuchwirkung hier voraussichtlich geringer als entlang der zwar kürzeren jedoch durch die Grabungsarbeiten mit mehr Maschinenbewegungen (in kleineren Abschnitten räumlich fortschreitend, sodass geöffnete Gräben nach Verlegung der Leitungen sukzessive und zeitnah wieder geschlossen werden) verbundenen Arbeiten entlang der Leitungstrasse.

Eine baubedingte Betroffenheit für geschützte Arten besteht in erster Linie temporär, wobei verschiedene Störungsquellen potenziell Barriere-, Trenn- und Scheuchwirkungen zur Folge haben können. Diese haben für die geschützten Arten eine unterschiedliche Relevanz, je nach bspw. Lebensraum, Jahreszeit oder Empfindlichkeit. So kommt es während der Bauphase im Umfeld der Baustelle zu Lärmbelastungen und Erschütterungen ausgehend von Baumaschinen oder Transportfahrzeugen, welche eine Scheuchwirkung für Tiere zur Folge haben können. Auch durch die Verwendung von künstlichen Lichtquellen auf der Baustelle können Auswirkungen bspw. auf lichtempfindliche Arten entstehen, die beleuchtete Bereiche meiden. Darüber hinaus kann eine baubedingte Betroffenheit auch durch Staub- und Schadstoffemissionen oder Abfälle entstehen. Auch eine mögliche Betroffenheit durch die baubedingte Zerstörung von Brutstätten und Quartieren ist zu berücksichtigen.

Wie in der Bestandsanalyse dargelegt, gibt es im Umfeld des Bereiches Scheidhof zahlreiche Vorkommen verschiedener geschützter Arten, die potenziell von den Baumaßnahmen betroffen sein können.

Vögel

Relevante baubedingte Auswirkungen des Projektes im Bereich Scheidhof bestehen für Vögel zunächst durch die Scheuchwirkungen (insb. Lärm, Licht, Erschütterung oder generelle optische Reize durch Baumaschinen) im Bereich der Baustellen von Brunnen und Leitungen, sowie durch den Baustellenverkehr entlang der Zuwegungen. Dies ist insbesondere im Nah-/ Einflussbereich von Brutvorkommen oder Horststandorten von Bedeutung. Außerdem kann es baubedingt auch zu einem Habitatverlust für Bodenbrüter oder bspw. durch die Rodung von Heckenstrukturen oder Bäumen im Bereich der Maststandorte, Baustellenflächen und Zuwegung kommen.

Durch die potenzielle Betroffenheit zahlreicher Vogelarten (darunter einige europaweit geschützte Anhang-I Arten) im Umfeld des Bereiches Scheidhof bestehen aufgrund der unterschiedlichen ökologischen Nischen, Habitatbedürfnisse und Verhaltensweisen verschiedene Empfindlichkeit gegenüber dem Bau und der Sanierung der Brunnenanlagen sowie der Verlegung von Leitungen und Leerrohren.

- Potenzielle Konflikte mit in Wäldern lebenden Arten (u.a. zahlreiche Spechtarten sowie Waldschnepfe, Waldlaubsänger, Baumpieper, Kolkkrabe, Habicht, Sperber und Baumfalke) bestehen insb. in den Bauabschnitten 2, 3, 4, 5, und 6 die durch oder entlang von Wäldern verlaufen. Hier bestehen insb. während der Brutzeiten im Sommerhalbjahr Konflikte aufgrund der möglicherweise erforderlichen Beschneidung von Bäumen/ Ästen im Vorfeld der Bauarbeiten. Eine Rodung ganzer Bäume ist im Bereich der Wälder jedoch voraussichtlich nicht erforderlich. Zudem bestehen durch die Bauarbeiten sowie den Baustellenverkehr potenzielle Barriere-, Trenn- und Scheuchwirkungen für störungsempfindliche Arten insb. durch Lärm, Licht und Erschütterungen, sodass die Umsetzung von VMA-Maßnahmen erforderlich ist.
- Potenzielle Konflikte bestehen auch mit Arten des (strukturierten) Offenlandes, wobei sowohl zahlreiche Greifvögel (Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe, Kornweihe, Wanderfalke) als auch eher überfliegende Arten (Mauersegler, Rauch- und Mehlschwalbe), Bodenbrüter (Feldlerche, Wiesenpieper) und in Gehölzstrukturen brütende Arten (Neuntöter, Gartenrotschwanz, Goldammer, Bluthänfling) im MNHN-Datenportal verzeichnet sind. Die Verteilung dieser Arten entlang des großen Projektraumes ist jedoch sehr unterschiedlich. Somit bestehen sehr unterschiedliche Sensibilitäten und Betroffenheiten durch die einzelnen Baumaßnahmen. Generell sind Offenlandbereich im Umfeld der beiden Neubrunnen weniger stark betroffen, als das Tal, in dem die fünf Bestandsbrunnen liegen. Potenzielle Konflikte treten insb. während der Brutzeiten im Sommerhalbjahr auf: mögliche Zerstörung von Brutvorkommen in Heckenstrukturen oder Bruthabitaten von Bodenbrütern sowie potenzielle Trenn- und Scheuchwirkungen für störungsempfindliche Arten insb. durch Lärm, Licht und Erschütterungen durch Bauarbeiten und Baustellenverkehr. Diesbezüglich sind somit ebenfalls VMA-Maßnahmen erforderlich. Gleiches gilt für das Vorkommen des Kiebitzes in den Feuchtgebieten im Süden des Waldgebietes Kréiwinkel.
- Eine potenzielle Betroffenheit des Kranichs, welcher in manchen Jahren als Zugvogel das Umfeld des Bereiches Scheidhof als Rastplatz nutzt, besteht im Spätherbst und frühen Frühling. Da der durch die Bauarbeiten betroffene Bereich jedoch nur einen kleinen Teilbereich der umliegend bestehenden und als Kranichrastplatz geeigneten Flächen tangiert, werden die Auswirkungen diesbezüglich als nicht erheblich bewertet.

Fledermäuse

Baubedingte Auswirkungen sind für Fledermäuse höher zu bewerten als anlagen- oder betriebsbedingte Auswirkungen. Durch eine Rodung insbesondere von Altholzbeständen können dabei Quartiere als Balz-, Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Winterquartier (in Baumhöhlen, hinter abstehender Rinde oder in Baumspalten) zerstört werden. Im Umfeld des Bereiches Scheidhof wurde ein hochwertiges Artenspektrum (MILVUS, 2016) festgestellt, wobei die Vorkommen von Wochenstuben-Quartieren der Bechsteinfledermaus im Waldgebiet

östlich des Bauabschnitts 4 hervorzuheben ist. Die Fledermausnutzung weiterer älterer Waldgebiete und der Waldrandbereiche die von den Bauabschnitten 2, 3, 4, 5 und 6 tangiert oder gequert werden, wird als sehr wahrscheinlich erachtet.

Eine potenzielle Betroffenheit durch die Baumaßnahmen besteht somit zum einen durch den möglicherweise erforderlichen Eingriff durch eine Beschneidung von Bäumen/ Ästen entlang der Leitungstrasse und zum anderen durch Scheuchwirkungen (insb. Lärm und Licht) und generell eine Beleuchtung der Baustellenflächen in der Nacht und der Dämmerung. Eine Rodung ganzer Bäume ist im Bereich der Wälder jedoch voraussichtlich nicht erforderlich.

Die mögliche Betroffenheit von Fledermäusen lässt sich jedoch sowohl räumlich als auch zeitlich (sowohl im Tages- als auch Jahresverlauf) vergleichsweise gut vorhersagen und durch verschiedene VMA-Maßnahmen minimieren.

Wildkatze

Wildkatzen reagieren insbesondere während der Wurf- und Aufzuchtzeit im Umfeld der Wurfplätze empfindlich auf Störungen. Neben der Flächeninanspruchnahme ist es vor allem die Unruhe im Bereich der Baustellen, durch welche die Art beeinträchtigt wird. Wenn diese Störungen im Nahbereich der Wurfplätze auftreten und einen gewissen Schwellenwert überschreiten, kann es dazu kommen, dass die Wildkatze bestimmte Bereiche meidet und abwandert. Es besteht zudem die Gefahr, dass ein ganzer Wurf dadurch stirbt, was einer Tötung nach Art.21 NatSchG gleichkäme. Bei der Wildkatze können bei Rodungen in Wäldern (vor allem ältere Waldbestände) Fortpflanzungsstätten oder Rückzugsräume betroffen sein. Während der Bauphase kann künstliche Beleuchtungen zu einer Qualitätsminderung angrenzender Habitate und zu einem Meidungsverhalten führen. Gerade in der Zeit der Jungenaufzucht (April, Mai) sollten Störungen durch Licht vermieden werden.

Laut MILVUS (2016) wurden in den Altwaldbeständen ca. 300m östlich der Bauabschnitte 3 und 4 einige Wildkatzen nachgewiesen, wobei zumindest eine Fortpflanzungsstätte existiert. Eine Nutzung des gesamten Umfeldes des Notversorgungsstandortes Scheidhof, welcher im Bereich eines Wildtierkorridors liegt, als potenzielles Jagdgebiet oder Wanderkorridor der Wildkatze kann somit nicht ausgeschlossen werden. Dementsprechend sind VMA-Maßnahmen umzusetzen, um baubedingt erhebliche Auswirkungen ausschließen zu können.

Weitere Arten

Entsprechend der Ausführungen in der Bestandsanalyse für die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof bestehen im Umfeld sowohl Amphibien- als auch Reptilienfunde. Neben generell zu berücksichtigenden VMA-Maßnahmen bzgl. der Jahreszeit für die Durchführung der Baumaßnahmen sollten bei der Leitungsverlegung im Bereich des Bauabschnitts 7 die beidseitig bestehenden Stillgewässer mit Nachweisen des Fadenmolches Beachtung finden.

Generelle faunistische Bewertung

Um die potenziellen baubedingten Konflikte und Auswirkungen entspr. Art.17 und 21 NatSchG auf die lokale Fauna auf ein nicht erhebliches Ausmaß zu reduzieren, ist die Umsetzung verschiedener Maßnahmen erforderlich, deren Einhaltung zudem im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung sichergestellt werden sollte. Dabei handelt es sich bspw. um Maßnahmen zum Bauzeitenmanagement und zur Beschränkung der Bauvorbereitung und Baudurchführung auf die Monate (Vermeidung der Brut- und Aufzuchtphasen verschiedener

Arten von März bis Oktober) und Tageszeiten (Verzicht auf Nachtarbeit) in denen eine vergleichsweise geringere Sensibilität besteht. Auch Maßnahmen zur Vermeidung von Individuenverlusten, zur Minimierung der Lebensraumverluste sowie zu einer möglichst schnellen Leitungsverlegung und Wiederauffüllung ausgehobener Gräben, sind dabei relevant.

Während der Bauphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit geschützter Arten erwartet.

5.2.2.2 Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Betroffenheit internationale Schutzgebiete

Aufgrund der ausreichend große Distanz zu den umliegenden internationalen Schutzgebieten besteht kein direkter Wirkungszusammenhang während der Anlagen- und Betriebsphase der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof.

Auch für die Schutzziele des im weiten Einflussbereich des Vorhabens, ca. 3,2km südwestlich der Neubrunnenanlagen gelegene Vogelschutzgebiet LU0002007 werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet, da es sich entlang der nicht direkt vom Projekt betroffenen Alzette erstreckt und die geringe Grundwasserabsenkung von 1-5m im Rahmen des Brunnenbetriebes (Ende der maximalen Fördermenge durch Abbruchkriterium/ 10%-Abnahme der Quell- und Oberflächenabflüsse) nur temporär auftritt.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen auf internationale Schutzgebiete erwartet.

Betroffenheit nationale Schutzgebiete

Aufgrund der ausreichend große Distanz zu den umliegenden nationalen Schutzgebieten besteht kein direkter Wirkungszusammenhang während der Anlagen- und Betriebsphase der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof.

Auch für die im weiten Einflussbereich des Vorhabens gelegenen ausgewiesenen nationalen Schutzgebiete „ZH49 - Roeserbann“ (ca. 3,5km südwestlich), „ZH50 - Birelergronn“ (ca. 2,1km nordöstlich), „ZH63 - Stréissel“ (ca. 10km südwestlich) und „RD29 - Um Bierg“ (ca. 9,5km südwestlich) werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet, da die geringe Grundwasserabsenkung von 1-5m im Rahmen des Brunnenbetriebes (Ende der maximalen Fördermenge durch Abbruchkriterium/ 10%-Abnahme der Quell- und Oberflächenabflüsse) nur temporär auftritt.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete erwartet.

Betroffenheit geschützter Biotope

Bei den durch die Anlagen des Notversorgungsstandortes Scheidhof betroffenen bzw. dauerhaft versiegelten Flächen handelt es sich zum einen um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen im Bereich der beiden Neubrunnen (mit Rasengittersteinen ausgestatteter Bereich und Gebäude mit insgesamt ca. 331m²) sowie im Bauabschnitt 2 (ca. 135m²). Darüberhinausgehend sind insbesondere derzeit unbefestigte Wege von einer Befestigung (Schotter) oder Versiegelung betroffen. Dies betrifft bei der Sanierung der Altbrunnenanlagen insg. ca. 350m², im Bauabschnitt 1 ca. 1100m² und im Bauabschnitt 3 ca. 2.200m². Als weitere Biotopbetroffenheit ist die potenzielle Zerstörung von Gebüsch- und Heckenstrukturen im Böschungsbereich auszubauender

Wege in den Bauabschnitten 1 (ca. 100m²) und 3 (ca. 1.000m²). Bezüglich der durch das Vorhaben anfallenden und zu kompensierenden Ökopunkte⁶, ergibt sich ein Grundwert von ca. 110.200. Dabei werden nur die dauerhaft zerstörten Biotopstrukturen und Flächen berücksichtigt und sowohl mögliche Habitatfaktoren als auch temporäre Betroffenheiten (vgl. baubedingte Auswirkungen) und der potenzielle Erhalt einzelner Strukturen (Gebüsch- und Heckenstrukturen in den Bauabschnitten 1 und 3) nicht einbezogen.

Aussagen zur potenziellen Betroffenheit der angrenzenden und gequerten Bachläufe in Bauabschnitt 4 werden bei den Betrachtungen für das Schutzgut Wasser getroffen.

Im UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, Februar 2019) wurde der direkte Grundwasserzustrombereich der Brunnen des Notversorgungsstandortes Scheidhof hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen auf die bestehenden Biotopstrukturen untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass auch bei einer erhöhten Grundwasserentnahme aus dem Grundwasserleiter des Luxemburger Sandsteins für die bestehenden Biotopstrukturen keine signifikanten Änderungen des Wasserhaushaltes zu erwarten ist, da sich diese weitestgehend im förderunbeeinflussten li3 oder li4 Horizont befinden. Zudem werden Abbruchkriterien definiert, welche im Rahmen des Monitorings die rechtzeitige Abschaltung der Anlagen vor der Entnahme einer für die Biotopstrukturen schädlichen Wassermenge sicherstellen. Für die Bewertung im Rahmen des UVP-Berichtes liegen diesbezüglich keine spezifischen neuen Informationsgrundlagen vor. Basierend auf den Untersuchungen bzgl. der zu erwartenden temporären Grundwasserabsenkungen im Umfeld der Brunnen (Björnsen Beratende Ingenieure, 2020) sowie des auszubauenden Netzwerkes an Messpunkten im Rahmen eines Monitorings, werden jedoch weiterhin keine erheblichen Auswirkungen auf geschützte Biotope durch eine Grundwasserabsenkung erwartet.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit geschützter Biotope erwartet.

Betroffenheit geschützter Arten

Durch die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof entstehen, abgesehen von den beiden Gebäuden der Neubrunnen sowie den teilweise stärker befestigten Wirtschaftswegen (Bauabschnitt 1, 2 und 3) keine oberflächlich sichtbaren Anlagen. Die für die Verlegung von Leitungen und Lehrrohren ausgehobenen Gräben werden im Anschluss wieder verschlossen. Auch der Betrieb der Anlagen beschränkt sich, abgesehen von Wartungsarbeiten, in erster Linie auf das Wasserwerk, welches an eine Bahnlinie angrenzt.

Durch den Betrieb der Brunnenanlagen und Leitungen entstehen somit nur sehr geringe Emissionen. Potenzielle Störungen für die angrenzend beheimatete Fauna entstehen ggf. durch Fahrten (bspw. Wartung) zu den Brunnengebäuden oder durch eine nächtliche Beleuchtung der Gebäude (diese sollte, sofern nicht bereits umgesetzt, zukünftig ausgeschlossen bzw. auf eine minimale und insektenfreundliche Notbeleuchtung beschränkt werden).

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit geschützter Arten erwartet.

5.2.3 Maßnahmen

⁶ Ökopunkte-System zur Bewertung und Kompensation von Eingriffen - Leitfaden zur Berechnungsmethodik, MECDD April 2019

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen sind für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt folgende Maßnahmen umzusetzen:

- ▶ Im Vorfeld der Umsetzung des Projektes zur Erweiterung und Sanierung der Notversorgungsstandortes Scheidhof ist bei den zuständigen Behörden eine naturschutzrechtliche Genehmigungsanfrage zu stellen. Als Grundlage dafür dient der vorliegende UVP-Bericht. Darüberhinausgehend sind spezifische Informationen bspw. zur Bauphasierung und Durchführung erforderlich. Sollte ein Schutz nach Art.13/17/21 NatSchG bestehen, sind naturschutzrechtliche Auflagen zu beachten. Nach Art.17 NatSchG geschützte Strukturen sollten maximal erhalten werden. Bei einer Betroffenheit von nach Art.21 NatSchG geschützten Strukturen sind zur Vermeidung des Tötungstatbestandes, Rodungs- und Beschneidungsmaßnahmen im Winter (Anfang Oktober - Ende Februar) während frostiger Perioden durchzuführen. Bäume mit einem Stammdurchmesser $\geq 40\text{cm}$ sollten vorab auf Besatz geprüft werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefällten Gehölze zu vermeiden. Gemäß Art.13 NatSchG sind sämtliche Nutzungsänderungen von Waldflächen verboten. Eine Ausnahme ermöglicht eine ministerielle Genehmigung im Falle eines Anliegens von öffentlichem Interesse. Im Falle einer Zerstörung/ Beeinträchtigung geschützter Strukturen und Lebensräume nach Art.13/17/21 sind neben einer naturschutzrechtlichen Genehmigung auch Kompensationsmaßnahmen (-zahlungen) erforderlich. Die Antragstellung bzw. die anschließende Umsetzung etwaiger Auflagen kann Teil einer ökologischen Baubegleitung sein.
- ▶ Das Bauzeitenmanagement sollte so angepasst werden, dass die Auswirkungen auf die lokalen Vorkommen geschützter Arten im Jahres- und Tagesverlauf minimiert werden. Durch einen grundsätzlichen Verzicht auf nächtliche Arbeiten können die möglichen Auswirkungen durch Licht und Lärm auf die lokale Fauna minimiert werden. Die potenziell betroffenen Arten (Vögel, Fledermäuse, Wildkatze) unterscheiden sich teilweise bezüglich der sensiblen Phasen/ Monate für Brut und Jungenaufzucht. Durch eine Beschränkung der Baumaßnahmen in den durch Wälder und angrenzend führende Bauabschnitte auf die Wintermonate (Oktober bis Februar) können Barriere-, Trenn- und Scheuchwirkungen jedoch weitgehend vermieden werden.
- ▶ In bestimmten Teilbereichen/ Bauabschnitten des Vorhabens sollten potenzielle Umweltauswirkungen durch eine Eingriffsminimierung während der Bauphase minimiert werden. Dabei handelt es sich insbesondere um die Aussparung des Bereiches der geschützten Magerwiese und des umzäunten Kompensationsprojektes im Osten der Bauabschnittes 3, die Minimierung der Rodungsarbeiten im Bereich der Gebüschstrukturen am Wegesrand der Bauabschnitte 1 und 3, eine möglichst schnelle und impaktarme Durchführung der Bauarbeiten im Bereich der Bachlaufquerungen in den Bauabschnitten 4 und 7 sowie eine phasierte Umsetzung der Leitungsverlegearbeiten durch die offene Grabenbereiche immer möglichst schnell wieder geschlossen werden und nicht in allen Abschnitten des Projektes gleichzeitig gearbeitet wird, um die Barrierewirkung insb. für Wildkatzen und die Amphibien in den beiderseits des Bauabschnitts 7 gelegenen Stillgewässer zu minieren.
- ▶ Für Flächen die temporär durch Baustellen genutzt werden oder Flächen in den Bauabschnitten 6 und 7, bei denen im Anschluss keine Wege oberhalb der Leitungstrasse vorgesehen sind, ist eine Wiederherstellung der vorherigen Nutzungen (i.d.R. landwirtschaftliche Flächen oder Wiesen) sicherzustellen. Zugleich könnten insbesondere diese Bereiche bspw. für eine Nutzungsextensivierung oder sonstige ökologische Aufwertung genutzt werden. Auch durch eine Begrünung der Brunnengebäude (außerhalb angrenzend an die Zone I der ZPS bzw. den Zaun), könnte eine Lebensraumaufwertung umgesetzt werden.
- ▶ Neben der durch einen Verzicht auf Nachtarbeit minimierten baubedingten Lichtverschmutzung sollten zukünftig auch die Außenanlagen der Brunnengebäude nicht dauerhaft beleuchtet werden. Eine Beleuchtung im Bedarfsfall (bspw. Wartung) sollte manuell an- und abgeschaltet werden können und

als LED insektenfreundlich gestaltet sein. Eine Notbeleuchtung, sofern vorgeschrieben, sollten entsprechend mit insektenfreundlichen Leuchtmitteln ausgestattet sein.

- Die Umsetzung der zuvor benannten VMA-Maßnahmen, sowie von Maßnahmen für andere Schutzgüter, sollte durch eine ökologische Baubegleitung sichergestellt werden. Dies betrifft bspw. die Überwachung ob ggf. bestehenden Umweltauflagen der genehmigenden Behörden insb. bzgl. des Arten- und Biotopschutzes auch tatsächlich umgesetzt werden. Dazu wird vor Baubeginn festgelegt, welche Maßnahmen und Befugnisse die ökologische Baubegleitung für das jeweilige Vorhaben umfasst. Schwerpunkt der ökologischen Baubegleitung sind die regelmäßige Teilnahme an Bauberatungen und die Aufklärung der am Bau beteiligten Akteure über die bestehenden Auflagen und die umzusetzenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ggf. die praktische Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen. Eine konkrete Umsetzung kann bspw. durch die Kennzeichnung geschützter Biotopstrukturen erfolgen. Durch regelmäßige Baustellenbesuche und die Dokumentation des Baufortschritts können ggf. auftretende Probleme direkt vor Ort mit den Akteuren (Projekt- und Bauleitung, Bauarbeiter) besprochen und entsprechende Lösungen entwickelt werden. Auftretende Probleme sind zu protokollieren und an die zuständigen Behörden weitergeleitet. Im Falle einer Nichteinhaltung von Auflagen bzw. im Schadensfall hat eine Beweissicherung zu erfolgen. Somit hat die ökologische Baubegleitung auch eine moderierende und informierende Funktion.

5.3 SCHUTZGUT BODEN

5.3.1 Bestandsanalyse

5.3.1.1 Geologie

Die Anlagen des Notversorgungsstandortes Scheidhof befindet sich im Sandweiler Graben auf einer Höhe von ca. 285 bis 320m ü. NN. Der Sandweiler Graben ist eine von Südwest nach Nordost gerichtete Bruchstruktur, die entlang in gleicher Richtung verlaufender Verwerfungen die Schichten des Luxemburger Sandsteins gegen die nordwestlich bzw. südöstlich angrenzenden Schichtpakete absenkt. Das Gelände fällt großräumig nach Süden hin ab und steigt im Bereich der nordwestlich gelegenen geologischen Verwerfung steiler und in Richtung Norden und Osten etwas flacher an.

Entsprechend der Ausführungen im UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, 2019) befinden sich die Brunnen im Bereich des überdeckten Luxemburger Sandsteins (Oberes Hettangium, li2). Dieser streicht nach Norden im Bereich des Gewerbegebietes Rolach großflächig aus. Es handelt sich beim Luxemburger Sandstein im Bereich der Fassungsanlage Scheidhof um ein relativ homogenes Gesteinspaket dickbankiger, karbonatisch zementierter Fein- bis Mittelsandsteine mit einer überwiegend guten bis sehr guten Sortierung. Die Mächtigkeit des Luxemburger Sandsteins im Bereich der Fassungsanlage Scheidhof liegt bei ca. 80m. Der Luxemburger Sandstein wird am Standort Scheidhof von einer Tonstein- bzw. Mergelsteinabfolge überlagert, der im Liegenden Kalke bzw. Kalksteine zwischengeschaltet sind. Die Tonstein-Mergelsteinabfolge wird den fossilarmen Tonen (Lotharingium, li4) zugewiesen. Die im Liegenden folgenden Wechselfolgen von Ton- und Mergelsteinen mit Kalken bzw. Kalksteinen werden als Mergel und Kalke von Strassen (Sinemurium, li3) eingeordnet. Die fossilarmen Tone setzen sich aus grauen sandigen Tonmergeln mit Konkretionen aus blaugrauem tonigem Kalk zusammen. Die Mergel und Kalke von Strassen sind aus dunklen Mergeln im Wechsel mit grau-blauen fossilreichen Kalkbänken aufgebaut. Im Fassungsbereich liegen die Mächtigkeit des li3 bei ca. 4m und die Mächtigkeit des li4 bei ca. 54m. Am Standort Scheidhof, bzw. innerhalb des Sandweiler Grabens wird der Luxemburger Sandstein zusätzlich von mesozoischen und in südwestlicher Richtung von stratigraphisch immer jüngeren liassischen Sedimenten überdeckt. Im Brunnumfeld stehen als jüngste liassische



sprechenden Vollformen. Die Bereiche toniger bis schwer toniger Braun- und Parabraunerden mit einer schwachen bis moderaten Vergleyung (21) sind im Wesentlichen in den Gebieten der fossilarmen Tone (li4), der Mergel und Kalke von Strassen (li3) sowie den Spinatusschichten (lm3 - mittlerer Lias) zu finden. In den Niederungen der Vorfluter (Sueleschbann, Trudlerbaach, Nebenbäche der Alzette) sowie generell in Bereichen von Hangtälern dominieren lehmig-tonige, stark vergleyte Böden mit sehr geringen Durchlässigkeiten.

Die mittlere Mächtigkeit der quartären Deckschichten im Untersuchungsgebiet schwankt zwischen 3 und 5m. Die Gesamtschutzfunktion des Bodens ist laut UVP-Scoping (TR-Engineering, 2019) aufgrund der fehlenden Bodeninformationen nicht eindeutig zu bestimmen. Aufgrund des durchgehend mittleren bis sehr hohen Wasserhaltevermögens kann auf eine mittlere bis hohe Schutzfunktion der Böden im Umfeld der Wassergewinnungsanlage Scheidhof geschlossen werden.

5.3.1.3 Landwirtschaftliche Bodenqualität

Im Süden, im Bereich der beiden Neubrunnen und der Bauanschnitte 1, 2 und 3 werden landwirtschaftliche Flächen (Ackerbau und Grünland) größtenteils entlang bestehender Wege gequert. Zudem wird im nördlichen Bauabschnitt 7 eine weitere Ackerfläche gequert. Die Bodengüteklasse auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen im Bereich der beiden Neubrunnenanlagen wird laut ASTA (2017) im Bereich des Brunnens SH 15-6 als mittel und im Bereich des Brunnens SH 15-7 als gut eingestuft. Darüberhinausgehend bestehen entlang der Leitungstrasse vorwiegend Bereiche mit guter Bodengüteklasse und nur in kleinen Teilbereichen mit mittlerer oder exzellenter Bodengüteklasse.

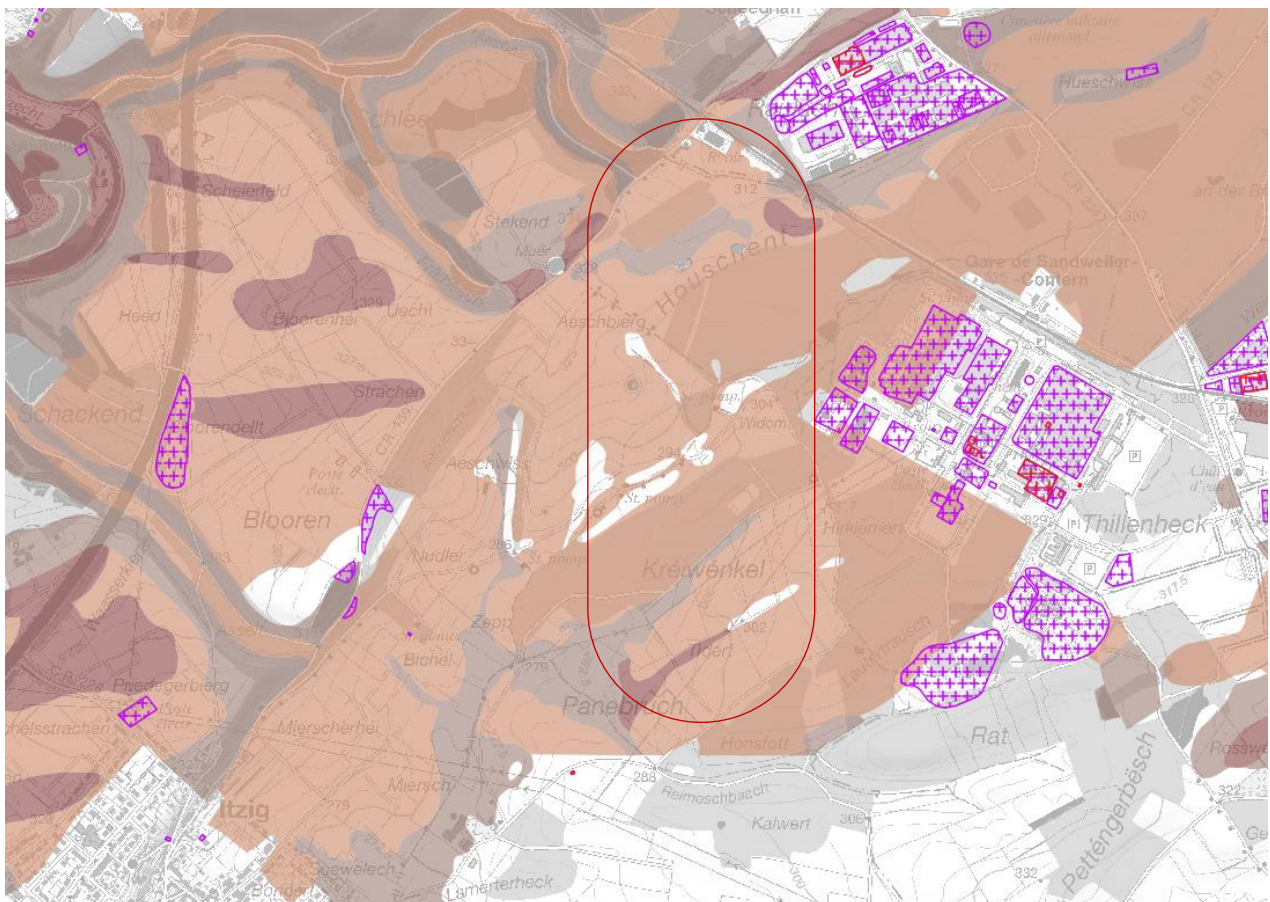


Abbildung 63: Grobe Verortung des Notversorgungsstandortes Scheidhof auf einer Plangrundlage mit Darstellung der Bodengüteklassen (dunkelbraun=exzellente, hellbraun=gut, graubraun=mittel) sowie Altlasten- (rot) und Altlastenverdachtsflächen (violett). Quelle: CO3, 2023.

5.3.1.4 Altlasten/ Altlastenverdachtsflächen

Im Umfeld des Notversorgungsstandortes Scheidhof bestehen, wie auf der voranstehenden Abbildung zu sehen, zahlreiche Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen im Bereich der östlich und nördlich gelegenen Industrie- und Gewerbeanlagen. In den Bereichen des Brunnenneubaus und entlang der Leitungstrassen sind hingegen keine Altlasten- oder Altlastenverdachtsflächen direkt betroffen.

5.3.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Boden wird unterschieden zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen. Anschließend an die baubedingten Auswirkungen werden dabei die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.3.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Erdarbeiten

Wie bereits im UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, 2019) dargelegt, ist im Rahmen der Bauarbeiten an den Neubrunnen und für die Leitungsverlegung das Abtragen von ca. 3.400m³ Mutterboden erforderlich, wobei ein Großteil des Materials zur Aufschüttung und Geländeausbildung vor Ort wiederverwendet wird, jedoch ein Abtransport von ca. 1.000m³ Mutterboden durch Lkws (ca. 30 Lkw-Ladungen bei angenommenen 35m³ pro Lkw) erforderlich sein wird. Dieses Material wird zur nächstgelegenen Bodendeponie gebracht und dort ordnungsgemäß entsorgt. Der für die Wiederfüllung der ausgehobenen Gräben und anderer Geländemodellierungen vorgesehene Mutterboden wird, wo möglich (bspw. im Bereich der Bauabschnitte 4 und 5 ist dies aufgrund des im Wald neben dem Weg fehlenden Platzes nicht möglich und das Material muss an andere Stelle zwischengelagert werden), neben der Leitungstrasse temporär zwischengelagert. Dabei wird der Mutterboden bis in maximal 1m hohe aufgeschüttet, um den Erhalt der natürlichen Bodenfunktion zu gewährleisten.

Auch für die Errichtung der Baustraßen, die dort vorgesehen sind, wo ein wetterunabhängiger Transport ansonsten nicht möglich ist, werden ca. 1.800m³ Mutterboden zwischengelagert. Diese werden im Anschluss vollständig wiederverwendet.

Im Rahmen des Brunnenneubaus fallen zudem ca. 150m³ an Mineralboden aus tieferen Bodenschichten an, die nicht im Rahmen des Brunnenbaus zur Auffüllung wiederverwendet werden. Diese werden abtransportiert und auf der nächstgelegenen Bodendeponie (bspw. Altwies, Schwebsange, Bridel) ordnungsgemäß entsorgt.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch Erdarbeiten erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Bodenverdichtung/-versiegelung

Zur Durchführung der Bohrungsarbeiten ist vorgesehen, an den Bohransatzpunkten der Neubrunnen SH 15-6 und SH 15-7 jeweils ein befestigtes Planum von ca. 15x15m anzulegen. Dieses soll für Bohrgerät mit einem Gesamtgewicht von ca. 30t ausgelegt sein. Der Aufbau wird aus einer Vliesunterlage und Auflage aus ca. 40cm Natursteinmaterial mit den Anforderungen für Wasserschutzgebiete vorgesehen. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Grünlandflächen im Umfeld der Neubrunnen beträgt somit insgesamt für beide Neubrunnenstandorte ca. 450m².

Entlang der Trassen für die Leitungsverlegung erfolgt, wie in Kapitel 4.4 dargelegt, zudem eine baubedingte Bodennutzung durch die auszuhebenden Gräben, sowie temporär angelegte und teilweise parallel verlaufende Baustraßen und Flächen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials. Entsprechend der Unterlagen aus dem UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, 2019) schwankt die erforderliche Arbeitsbreite je nach Abschnitt und örtlichen Gegebenheiten. Die geringste Arbeitsbreite von ca. 4,8m bis 5,6m wird dabei in den Bauabschnitten veranschlagt, wo die Baustraße aufgrund der seitlich begrenzten Platzverhältnisse (durch den Wald verlaufende Bauabschnitte 4 und 5) oder zur Vermeidung einer verstärkten Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen (Bauabschnitte 1 und 2) oberhalb der zu verlegenden Rohre/ Leitungen vorgesehen sind. In den Bauabschnitten 3 (11m Arbeitsbreite vorbehaltlich der durch die bestehenden geschützten Biotope durchzuführenden Verkleinerung/ vgl. Maßnahmen für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt) sowie 6 und 7 (Arbeitsbereich jeweils 6,9m) sind die Baustraßen seitlich parallel des Leitungsgrabens vorgesehen und entsprechend breiter. Der Arbeitsbereich des Bauabschnitts 8 ist durch die Arbeit auf bereits versiegelten Flächen nur 60cm breit.

Die für die Arbeiten entlang der Leitungstrassen benötigten Flächen werden nur temporär während der Bauphase genutzt und anschließend wieder in ihren Ursprungszustand zurückversetzt. Dies ist insbesondere bei den Bauabschnitten 6 und 7 von Bedeutung die durch eine Waldschneise (Wiesenfläche) sowie eine landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche führen. In den Bauabschnitten 4 und 5 wird im Anschluss an die Baumaßnahmen der bereits bestehende befestigte Wald- und Wirtschaftsweg wiederhergestellt. In den Bauabschnitten 1 und 3 wird ein bestehender unbefestigter Wirtschaftsweg im Anschluss an die Bauarbeiten stärker befestigt werden. Lediglich im kurzen Bauabschnitt 2 kommt es zur Umnutzung einer bestehenden Grünlandfläche durch die Anlage eines befestigten Weges zum Neubrunnen SH 15-6.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch eine Bodenverdichtung/ -versiegelung erwartet.

Bodenverunreinigung

Während der Bauphase (Baustelleneinrichtung, Bohrungs- und Grabungsarbeiten) bestehen die üblichen Risiken einer Baustelle. Diese werden jedoch bei Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen und das vorgesehene Sicherheitskonzept minimiert. Die Nutzung von Stoffen oder Technologien, von denen ein besonderes Gefährdungspotenzial ausgeht, ist nicht vorgesehen.

Während der Bauphase kann es durch austretende Schadstoffe (bspw. Öl oder Schmierstoffe) zu einer Verunreinigung des Oberbodens kommen. Durch die Bohrarbeiten im Rahmen der Brunnenausbildung kann es zu einer Verschmutzung von tieferliegenden und schwer zugänglichen Bodenschichten kommen. Aufgrund der vorgesehenen Sicherheitsbestimmungen (vgl. Kapitel 4.7) werden diesbezüglich jedoch keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

Für sämtliche Arbeitsschritte gelten im Bereich der Neubrunnen die Auflagen der Schutzzone I der umliegenden ZPS, insbesondere hinsichtlich der Aufstellung von Toiletten, der Benutzung von Hydraulikölen und der Anlage von Betankungsplätzen. Die Baustelle wird sich hier zudem nur auf den befestigten Baustellenplatz beschränken.

Da im Bereich des Vorhabens zur Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof keine Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen bekannt sind, werden diesbezüglich keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch eine Bodenverunreinigung erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

5.3.2.2 Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Bodenverdichtung/ -versiegelung

Im Bereich der beiden Neubrunnenanlagen wird nach Beendigung der Bauarbeiten durch die Brunnenabschlussgebäude sowie umliegende Asphaltflächen landwirtschaftlich genutztes Grünland von insgesamt ca. 331m² dauerhaft versiegelt (Brunnen SH 15-6 ca. 185m², Brunnen SH 15-7 ca. 146m²) und somit etwas weniger als die baubedingt benötigten Flächen.

Durch die Umzäunung des näheren Umfelds der Brunnenanlagen (Schutzzone I der umliegenden ZPS) wird jedoch ein Bereich von insgesamt ca. 2.400m² (ca. 1.200m² pro Brunnenstandort, wobei der Bauabschnitt 2 als Zuwegung zum Brunnenstandort SH 15-6 hier einzubeziehen ist) umzäunt und ist dementsprechend nicht mehr landwirtschaftlich nutzbar. Der ca. 2.000m² große Bereich zwischen dem Brunnenabschlussbereich (zuzüglich des Bauabschnitts 2 als Teil der Schutzzone I als befestigter Wirtschaftsweg von 35x3,5m) und dem begrenzenden Zaun ist entsprechend der ZPS-Auflagen als Rasenfläche zu nutzen/ erhalten und wird somit nicht dauerhaft versiegelt.

Durch den Rückbau der Baustraßen werden temporär genutzten Flächen wieder in ihren vorherigen Zustand zurückversetzt. Das bedeutet teilweise eine Wiederherstellung von Wiesen- (Bauabschnitt 6) und Ackerflächen (Bauabschnitt 7) oder eines befestigten Forstweges (Bauabschnitte 4 und 5). Durch die in den Bauabschnitten 1 und 3 derzeit bestehenden unbefestigten Wege, die im Anschluss an die Leitungsverlegung als befestigte (geschotterte) Wirtschaftswege ausgebaut werden sollen, kommt es zu einer verstärkten Versiegelung auf insgesamt ca. 3.500m² für die, entsprechend der Ausführung im Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, eine Kompensation (Ökopunkte) zu erfolgen hat.

Aufgrund ihrer geringen Größe (Grundfläche an der Oberfläche) werden die beiden neuen Be- und Entlüftungsschächte nicht explizit in die Berechnung und Bewertung einbezogen.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen durch eine Bodenverdichtung/ -versiegelung erwartet.

Bodenverunreinigung

Beim Betrieb der Brunnenanlagen werden keine Rohstoffe verarbeitet, weshalb betriebsbedingt keine Abfälle anfallen. Es besteht insgesamt nur eine geringe Bodenkontaminationsgefahr, da alle Stoffe nur in geschlossenen Systemen verwendet werden, mit ausreichend großen Auffangeinrichtungen ausgestattet sind und entstehende Abfälle fachgerecht entsorgt werden.

Um potenzielle Verunreinigungen des Oberbodens oder im Bereich der Bohrlöcher weiter vorzubeugen werden weitere Sicherheitsmaßnahmen (vgl. Kapitel 4.4) im Wasserwerk (Hauptarbeitsort und somit potenzielle Hauptgefahrenquelle in der Gesamtanlage) umgesetzt.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen durch eine Bodenverunreinigung erwartet.

5.3.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen sind für das Schutzgut Boden folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Erstellung des vorgesehene Sicherheitskonzeptes im Rahmen der weiteren Bauausführungsplanung, welches die in Kapitel 4.7 aufgeführten Aspekte weiter ausarbeitet und auch für die Durchführung der Bohrarbeiten bis in tiefe Bodenschichten, für den Umgang mit Bodenaushub und Abfällen oder bzgl. der umzusetzenden Maßnahmen zur Verhinderung einer insb. baubedingten Verschmutzung des Oberbodens zu spezifizieren ist.
- Das bei den Bohr- und Leitungsverlegearbeiten anfallende Gesteinsmaterial ist soweit möglich auf dem Plangebiet zur Verfüllung der Gräben und bei der Geländemodellierung wiederzuverwenden und andernfalls fachgerecht zu entsorgen.
- Trennung von Ober- und Unterboden bei einer Zwischenlagerung. Fachgerechte Zwischenlagerung des abgetragenen belebten Oberbodens zum Schutz und zur späteren Wiederverwendung (Aufschüttung auf maximal 1 m).
- Einbringung von Geotextil-Unterlagen im Bereich von Baustraßen zum Schutz des unterliegenden Oberbodens.
- Wiederherstellung der vorherigen Nutzungen (i.d.R. landwirtschaftliche Flächen oder Wiesen) im Bereich der temporär während der Bauphase genutzten Flächen.
- Die Umsetzung der zuvor benannten VMA-Maßnahmen, sowie von Maßnahmen für andere Schutzgüter, sollte durch eine ökologische Baubegleitung sichergestellt werden.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ausgeschlossen werden.

5.4 SCHUTZGUT WASSER

5.4.1 Bestandsanalyse

5.4.1.1 Trinkwasserschutzzonen

Der Notversorgungsstandort Scheidhof liegt im Westen der durch grossherzgl. Verordnung festgelegten Trinkwasserschutzzone (ZPS) 3020-22&48: Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen. Diese ist durch das Règlement grand-ducal du 2 octobre 2018 portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch, Boumillen nouvelle, B11 et Bichel, ainsi que du site de captage Scheidhof situées sur les territoires des communes de Contern, Hesperange, Luxembourg, Sandweiler, Schuttrange et Weiler-la-Tour gesetzlich verankert.

Die ZPS ist großräumig ausgewiesen und umfasst neben den in Seitentälern der Syre gelegenen Quellen Boumillen, Stuwelsboesch, Millbech und Trudlerbour im Osten und Süden auch die ca. 3-4km weiter westlich gelegenen Grundwasserbrunnen Scheidhof und Bichel, sowie die dazwischenliegenden Zustrombereiche. Die ZPS umfasst dabei neben Wäldern und Offenlandgebieten auch zahlreiche Gewerbe- und Industriegebiete sowie Teile der Ortschaften Sandweiler und Contern sowie des Flughafens Findel. Demnach sind für den Standort Scheidhof bereits sieben Brunnenstandorte (fünf Bestands- und zwei Neubrunnen) bzw. die bestehenden und geplanten Brunnengebäude und die unmittelbar umliegenden Bereiche als Teil der ZPS Zone I (Fassungsbereich) verzeichnet, für die zahlreiche Nutzungsbeschränkungen gelten. Die Brunnen SH 15-6 und SH 15-7 sind also bereits verzeichnet, werden jedoch noch als geplante Neubrunnen beschrieben. Die umliegenden Flächen sind im Bereich Scheidhof als Teil der ZPS Zone III (weitere Schutzzone/ Grundwasserzustrombereich) verzeichnet. Durch verschiedene Auflagen soll in der Zone III der Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser verhindert werden, wobei zwischen Bereichen geringer und mittlerer (brunnenspezifische Einzugsgebiete nach viermonatiger Förderung sowie Bereiche des unüberdeckten Sandsteins im Norden) Vulnerabilität

unterschieden wird. Die reglementarische Basis für die Neubrunnen als Teil der ZPS wurden somit bereits geschaffen und entsprechende Auflagen bzgl. der Flächennutzung sowie eines Monitoringsystems und Messnetzes definiert. Eine ZPS Zone II (engere Schutzzone) ist im Bereich Scheidhof nicht ausgewiesen, da aufgrund der Grundwasserförderung der Brunnen keine erhöhte Relevanz zum Schutz von Quellzuflussbereichen besteht.

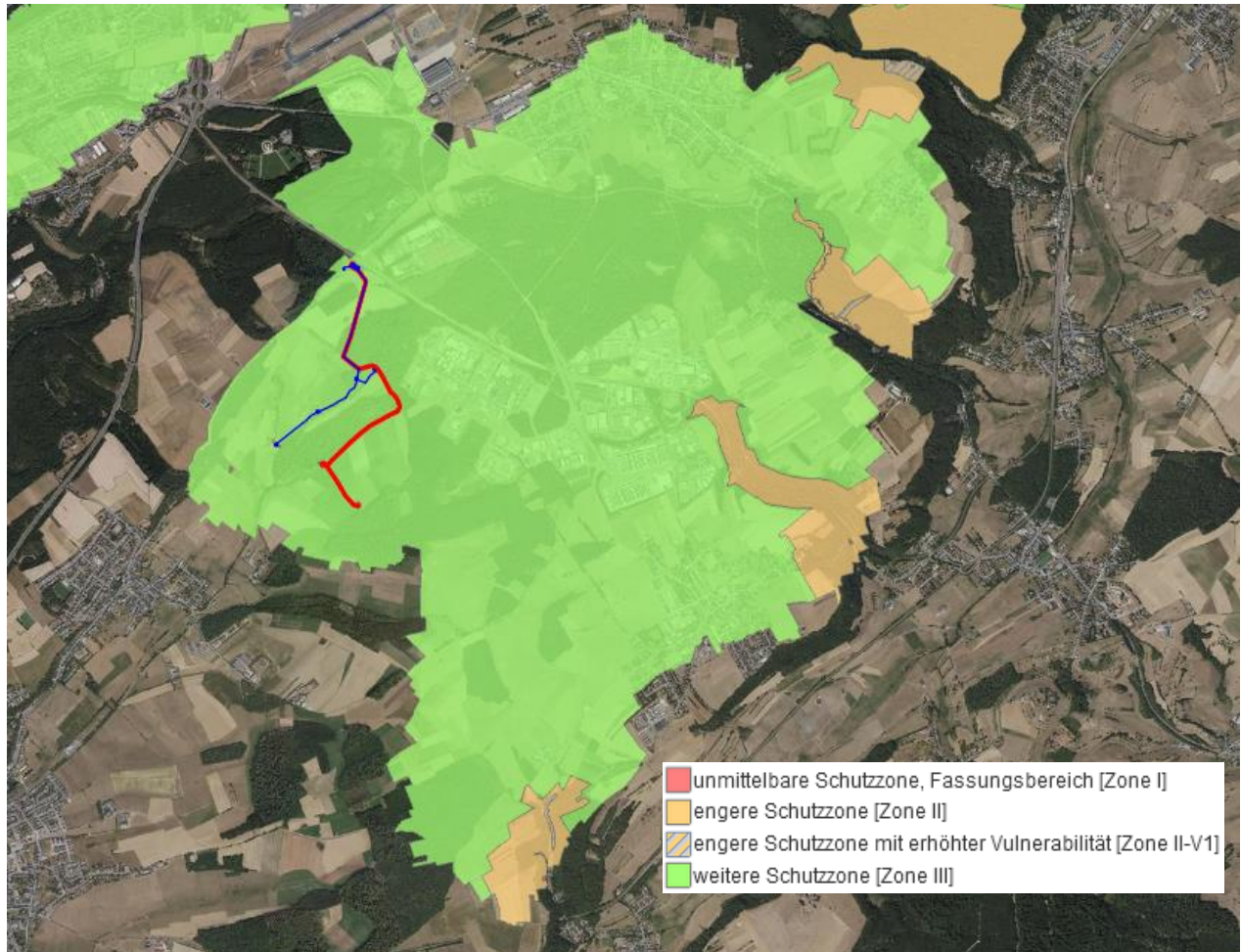


Abbildung 64: Verortung des Notversorgungsstandort Scheidhof im Westen der ZPS 3020-22&48. Quelle: geoprotaail.lu, 2023

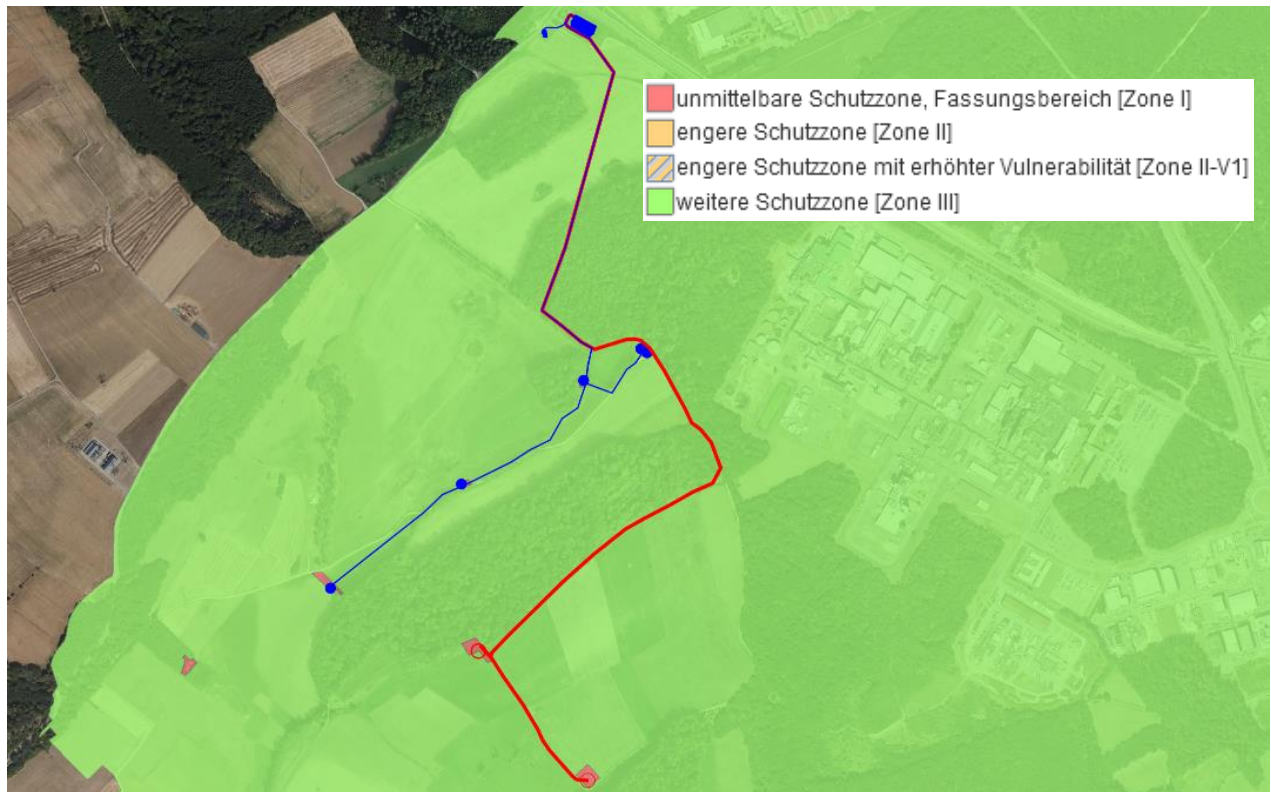


Abbildung 65: Detailansicht der bestehenden (blau) und zukünftigen (rot) Brunnen und Leitungen des Notversorgungsstandort Scheidhof und des westlich gelegenen Brunnens Bichel im Westen der ZPS 3020-22&48. Quelle: geoprotaill.lu, 2023

Im Vorfeld der Ausweisung der ZPS wurde ein umfassendes Schutzzonengutachten (Bieske und Partner, 2014) erstellt, welches bereits in die Betrachtungen für das UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, 2019) eingeflossen ist. Ein grundlegendes Ergebnis des Gutachtens ist die Definition des Grundwasserzustrombereiches für die Brunnen des Standortes Scheidhof, der wie zuvor beschrieben als Grundlage für die Ausweisung der ZPS Zone III mit gewissen Nutzungsbeschränkungen dient. Der Grundwasserzustrombereich erstreckt sich in einer länglichen Tropfenform über ca. 3,5km von Süden nach Norden und ca. 1,5km von Osten nach Westen. Ausgehend vom Umfeld der Bestands- und Neubrunnen im Süden verläuft der Bereich zunächst entlang des Sandweiler Grabens nach Nordosten, anschließen jedoch Bereiche nördlich auch außerhalb des Grabens bis zum Gelände des Flughafen Findel.

Das Schutzzonengutachten beinhaltet sowohl Aussagen zu den erlaubten maximalen Grundwasserfördermengen (vgl. auch Kapitel 4.3) als auch zum Ausbau des Überwachungssystems für den Grundwasserspiegel und zu nutzungsbezogenen Gefahrenquellen. Diese umfassen vielfältige Aspekte ausgehend von umliegenden Industrie- und Gewerbebetrieben, Anlagen auf dem Flughafen Findel, Straßen (Gefahrentransporte, Unfälle, Auswaschung von Streusalz) und Bahnlinie (Einsatz von PBSM) bis zu Ausscheidungen von Hunden auf Feld- und Wanderwegen oder Friedhöfen. Auch das Auswaschen von Nährstoffen oder Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel insb. aus landwirtschaftlicher Nutzung oder die mikrobielle Belastung durch falsch ausgebrachte Gülle spielen hier eine Rolle. Zudem kann es durch Sickerwasser bspw. aus umliegenden Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen, undichter Abwasserkanalisation, Güllegruben oder Regenrückhaltebecken zu einer Belastung des Grundwassers kommen. Dabei wird betont, dass einige nur sehr schwer abbaubare persistente Schadstoffe auch durch die schützenden Deckschichten eindringen können. Die generelle Kontrolle und Umsetzung der Auflagen für verschiedene Unterzonen, Nutzungen und Gefahrenquellen in einer Trinkwasserschutzzone obliegt der AGE.

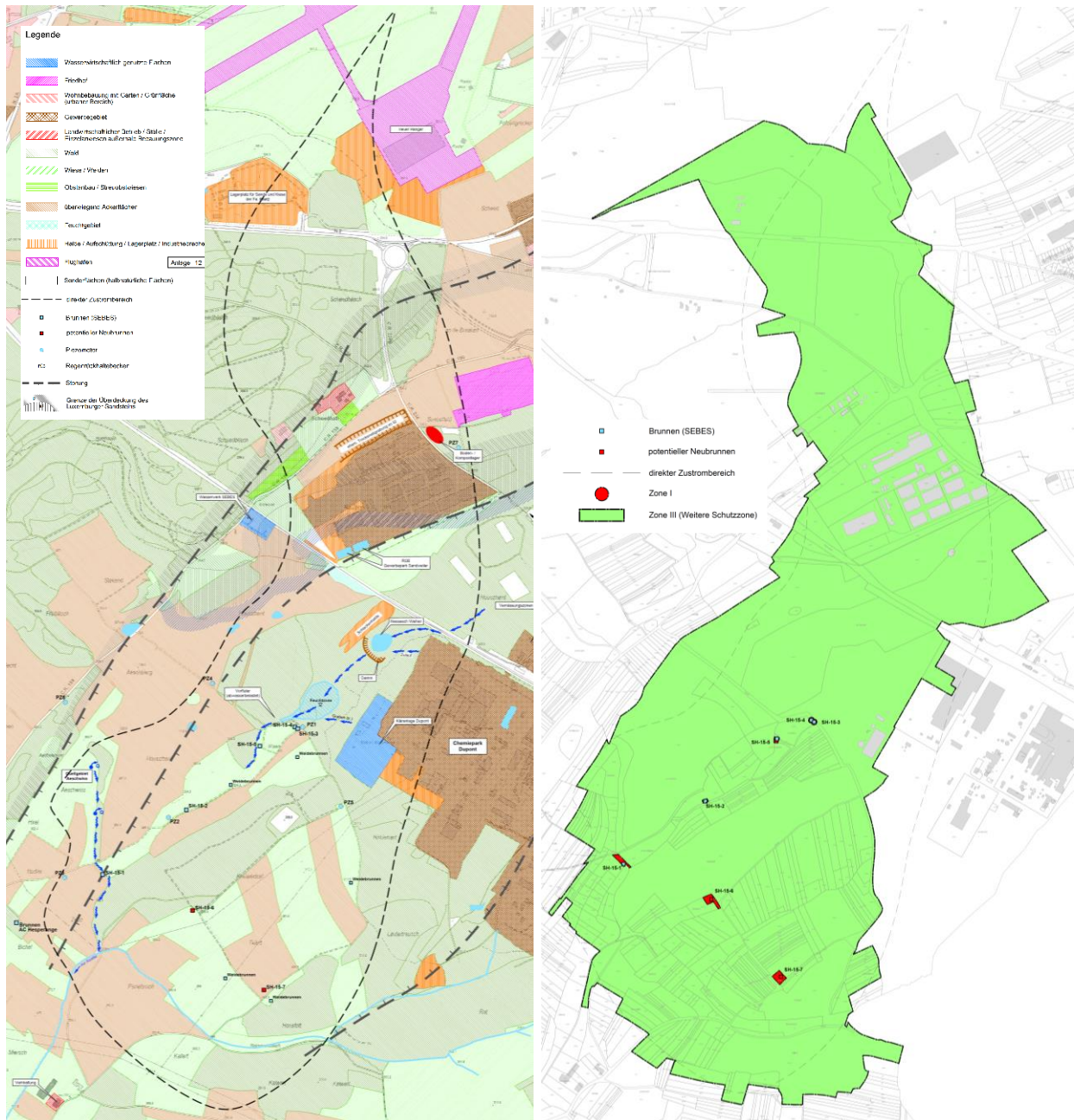


Abbildung 66: Darstellung des Grundwassereinzugsbereiches des Notversorgungsstandortes Scheidhof und der bestehenden Flächennutzungen (links) sowie der an die Katasterparzellen angepassten Ausweisung einer ZPS Zone III (rechts).
Quelle: Bieske und Partner, 2014

5.4.1.2 Quellen, Brunnen und Grundwasser

Quellen

Im näheren Umfeld des Notversorgungsstandortes Scheidhof befinden sich keine Quellen.

Brunnen, Trinkwasserentnahmepunkte

Aktive Trinkwasserentnahmepunkte bestehen durch die fünf Brunnen des Notversorgungsstandortes Scheidhof sowie den ca. 350m südwestlich gelegenen Brunnen Bichel (betrieben von der Gemeinde Hesperange). Zudem befinden sich laut dem Geoportal südlich im Bereich eines landwirtschaftlichen Hofes sowie östlich auf dem Gelände der Chemiefabrik DuPont de Nemours weitere hydrogeologische Bohrungen (Layer Bohrungen

oder Brunnen). Aufgrund der bestehenden Grundwassernutzung befinden sich im Umfeld zudem zahlreiche Grundwassermessstellen/ Piezometer sowie die Erkundungsbohrungen für die beiden Neubrunnenanlagen.

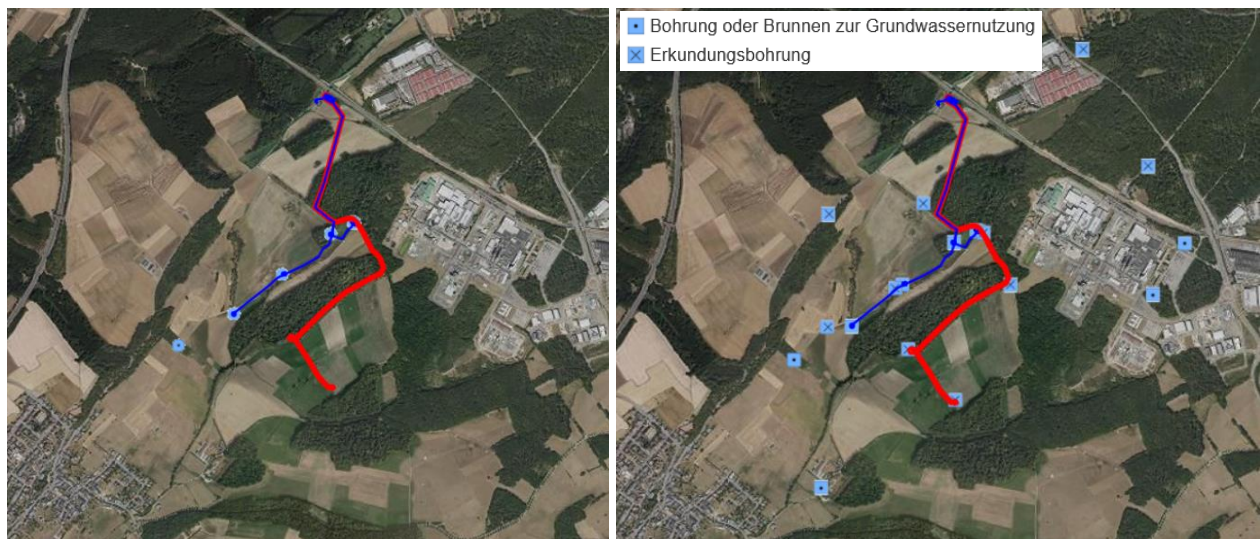


Abbildung 67: Darstellung des Notversorgungsstandortes Scheidhof mit bestehenden Trinkwasserentnahmepunkten (links) sowie hydrogeologischen Bohrungen. Quelle: geoportail.lu, 2023

Grundwasser

Entsprechend der Ausführungen der Studie für die Grundwassergewinnung Scheidhof (Björnsen Beratende Ingenieure, 2020) liegen die bestehenden und geplanten Brunnen des Gewinnungsgebietes Scheidhof im Bereich des Grundwasserleiters des bedeckten Luxemburger Sandsteins (li2). Der Grundwasserleiter des Luxemburger Sandsteins wird im Bereich der Brunnen von den Kalken und Mergeln von Strassen (li3) und teilweise auch noch jüngeren Schichten bedeckt, die einen Grundwassergeringleiter bilden. Durch die Überdeckung des erschlossenen Grundwasserleiters liegen im Bereich der Brunnen im Ruhezustand gespannte hydraulische Verhältnisse vor.

Strukturell liegen die Brunnen der Gewinnung Scheidhof in einem etwa Südwest-Nordost streichenden Grabenbruch (vgl. Schutzgut Boden/ Geologie). Entlang der etwa Südwest-Nordost streichenden Störungen des Grabenbruchs sowie parallel dazu verlaufender Klüfte werden die wesentlichen Wasserwegsamkeiten (Durchlässigkeiten) erwartet. Quer zu den Störungen wird dagegen eine etwa um den Faktor 4 geringere Durchlässigkeit erwartet. Vor allem an der nordwestlichen Randstörung des Grabensystems liegt ein so großer Versatz der Schichtenfolge vor, dass der Luxemburger Sandstein im eigentlichen Graben in dem die Brunnen verfiltert sind und dem Luxemburger Sandstein nordwestlich der Störung eine deutliche hydraulische Trennung vorliegt. Nur durch diese deutliche hydraulische Trennung sind die Ruhewasserstände im Bereich der Gewinnung Scheidhof mit Werten über 285m ü.NN in Relation zu dem etwa 30m tiefer liegenden Vorflutniveau der Alzette (ca. 255m ü.NN an der Gantébensmühle) etwa 1,5km nordwestlich der Brunnen plausibel zu erklären. Nordwestlich der Randstörung des Grabenbruchs wird der Luxemburger Sandstein nicht mehr durch jüngere Schichten überdeckt und es liegen freie/ungespannte hydraulische Verhältnisse vor.

Nach Südosten hin steigt die Basis des erschlossenen Grundwasserleiters an. Das führt dazu, dass der Grundwasserleiter des Luxemburger Sandsteins auch südöstlich der Brunnen nicht mehr vom hangenden Grundwassergeringleiter (li3) bedeckt wird und freie/ungespannte hydraulische Verhältnisse vorliegen. Schlussendlich streicht die Basis des Luxemburger Sandsteins am Westrand des Syrtales aus. Im Bereich der Nebentäler des Syrtales (Birelerbach, Kackeschbaach und Schlaederbaach) besteht ein natürlicher Überlauf des hydraulischen Systems im Luxemburger Sandstein und die über dem Luxemburger Sandstein gebildeten Grundwässer treten

dort an den vorhandenen Quellen und Gewässern, sofern sie nicht durch an den Brunnen gefördert werden, zu Tage.

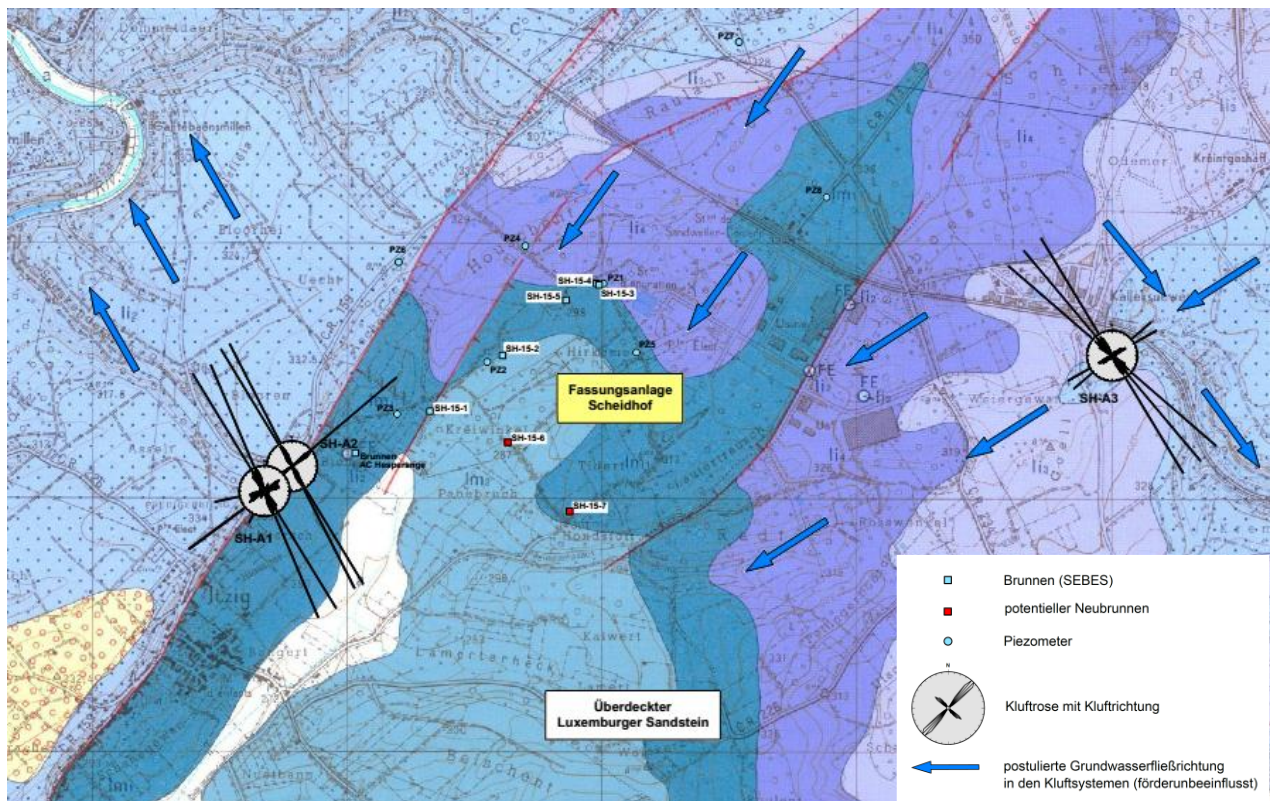


Abbildung 68: Grundwasserfluss im Luxemburger Sandstein. Quelle: Bieske und Partner, 2014

Innerhalb des Grabensystems, in dem die Brunnen der Gewinnung Scheidhof liegen, fällt die Grundwasserleiterbasis von Nordosten nach Südwesten hin ein. Das führt dazu, dass nordöstlich der Brunnen der Luxemburger Sandstein nicht mehr bedeckt ist und freie/ungespannte hydraulische Verhältnisse vorliegen. In südwestlicher Richtung taucht der Luxemburger Sandstein unter eine zunehmend mächtiger werdende Überdeckung unter und es liegen deutlich gespannte Verhältnisse vor. Das führt in Verbindung mit der Anisotropie des Grundwasserleiters (erhöhte Leitfähigkeit in Richtung des Grabens) dazu, dass die Auswirkungen der Grundwasserförderung sehr schnell über größere Entfernungen (Messstelle Berchem ca. 7km südwestlich der Brunnen) messbar sind. Währenddessen sind die Auswirkungen der Grundwasserförderung im ungespannten Bereich (z.B. Messstelle Schrassig FR-199-176 ca. 3,5km nordöstlich der Brunnen) trotz geringerer Entfernung zu den Brunnen deutlich weniger markant.

Das durch die Brunnen am Standort Scheidhof erschlossene Grundwasserdargebot ist im Wesentlichen auf die Grundwasserneubildung im Bereich des verbreitet relativ schmalen Streifens des unbedeckten Luxemburger Sandsteins zwischen dem Schichtausbiss und der Überdeckung mit jüngeren Schichten zurückzuführen. Aufgrund dieser begrenzten Neubildungsfläche ist auch das Grundwasserdargebot an der Fassung Scheidhof begrenzt und es können dauerhaft keine größeren Wassermengen gefördert werden, ohne das System zu übernutzen. Gerade aus diesen Gründen ist eine Überwachung der Grundwasserstände sowie eine nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung des erschlossenen Grundwasservorkommens erforderlich.

Entsprechend des Bewirtschaftungsplans von 2021-2027 der von der AGE im Rahmen der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erstellt wurde, wird der Zustand des Grundwasserkörpers Unterer Lias (Luxemburg Sandstein) in dem der Notversorgungsstandort Scheidhof liegt, insgesamt als schlecht

bewertet. Dabei wird im Detail der quantitative Zustand als gut und der chemische Zustand als schlecht bewertet.

5.4.1.3 Oberflächenwasser

Im Umfeld des Notversorgungsstandortes Scheidhof befinden sich mehrere kleinere Bachläufe, die nach Westen und Südwesten in die nach Norden fließende Alzette münden. Das Einzugsgebiet der nach Nordosten direkt in Richtung Mosel fließenden Syre beginnt ca. 500-600m weiter östlich im Randbereich des Sandweiler Grabens.

Im Norden des Untersuchungsraumes fließt südlich des Wasserwerkes Scheidhof der Huerbaach, der direkt nach Osten in die Alzette mündet. Die bestehenden Leitungstrasse sowie die Arbeiten zur Verlegung eines Leihrohres, queren den Huerbaach im Bauabschnitt 7 im Bereich einer landwirtschaftlich genutzten Ackerfläche. Das Bachbett ist hier begradigt und recht tief eingeschnitten, jedoch nur 2-3m breit.



Abbildung 69: Darstellung der Oberflächengewässer im Bereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof (rot und gelb). Quelle: geoportail.lu, 2023

Die fünf Bestandsbrunnen liegen in geringer Entfernung zum Huelbaach. Dieser speist sich aus vielen kleinen Zuläufen und fließt durch den Sandweiler Graben nach Südwesten und mündet in der Ortschaft Hesperange in die Alzette. Der Huelbaach wird im Bauabschnitt 4 von der neuen Leitungstrasse gequert. Er fließt hier derzeit über einen befestigten Forstweg (vgl. Kapitel 4.4) und wird östlich angrenzend an den Weg aufgestaut. Im weiteren Verlauf wird der Bachlauf im Übergangsbereich zwischen den Bauabschnitten 4 und 5 erneut

gequert. Hier führt er verrohrt unter dem Forstweg hindurch. Generell ist hier anzumerken, dass die Darstellung der Gewässerläufe auf geoportal.lu leicht von der Situation vor Ort abweicht, da die Wegquerung des Bachlaufes im Bauabschnitt 5 nicht dargestellt ist. Generell besteht also ein Oberflächenwasserabfluss in südliche/ südwestliche Richtung, wobei die genaue Situation insbesondere in Richtung Nordosten durch mehrere Feuchtgebiete im Wald, den aufgestauten Huelbaach sowie den bestehenden Zufluss aus der Kläranlage auf dem Gelände der Chemiefabrik DuPont de Nemours nicht bekannt ist. Im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen, auf denen die Neubrunnen SH 15-6 und SH 15-7 errichtet werden sollen, befinden sich kein Oberflächengewässer.

5.4.1.4 Hochwasser und Starkregenerisikobereiche

Die zuvor benannten Bachläufe sind nicht in den offiziellen Hochwasserkartierungen dargestellt.

In der Starkregengefahrenkarte der AGE werden bzgl. der zu erwartenden Auswirkungen durch Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe eines Starkregenereignisses der Lauf des Huelbaach im Norden mit einer sehr hohen Gefährdung (jedoch beschränkt auf das schmale Bachbett) sowie der Lauf des Huelbaach im Umfeld der bestehenden Brunnen SH 15-3 und SH 15-4 mit einer hohen Gefährdung dargestellt. Ein weiterer Bereich mit einer potenziell hohen Gefährdung befindet sich in der Mitte des Bauabschnitts 1 in einer zwischen zwei landwirtschaftlichen Parzellen gelegenen Senke.

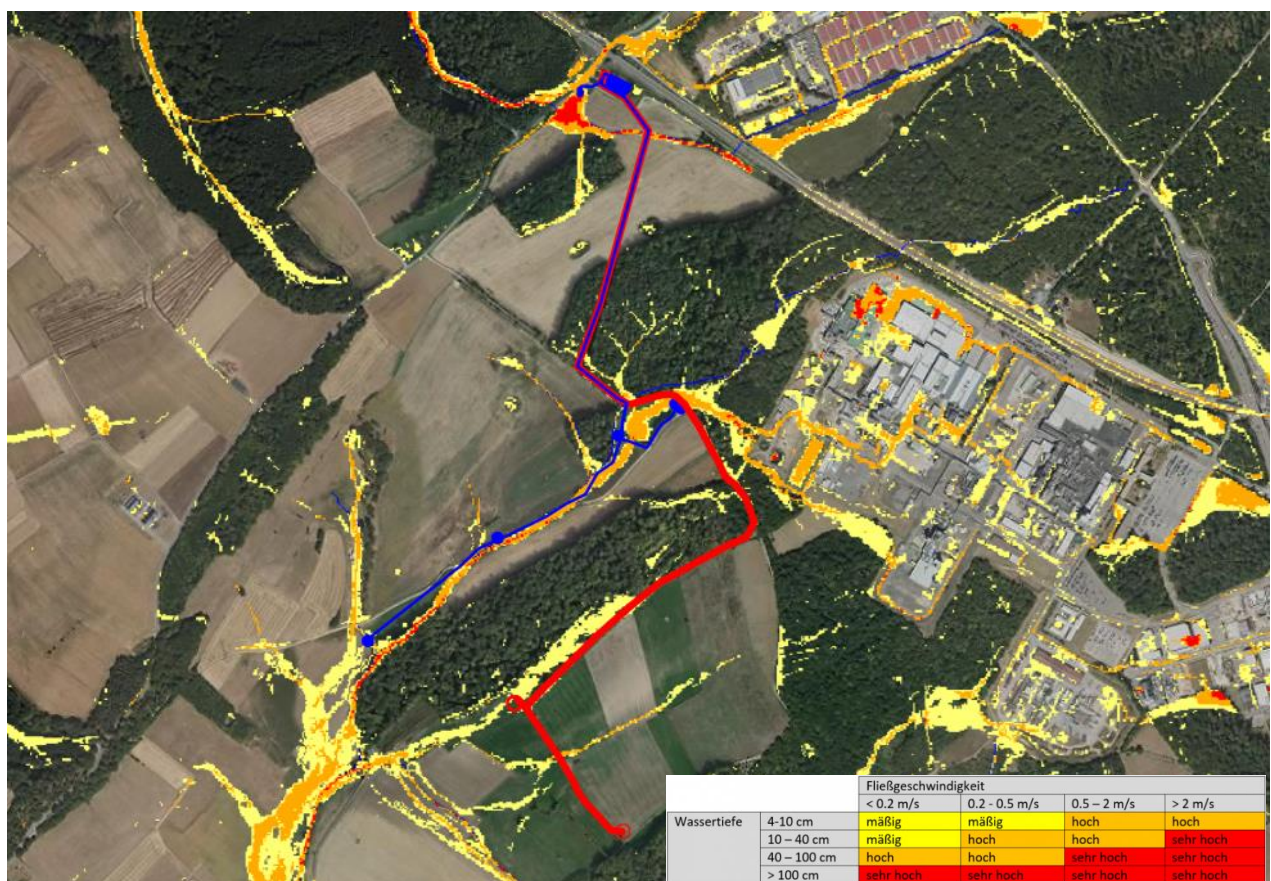


Abbildung 70: Ausschnitt aus der Starkregengefahrenkarte im Bereich des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoportal.lu, 2023

5.4.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Wasser wird unterschieden zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen. Anschließend an die baubedingten Auswirkungen werden dabei die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.4.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwasser

Während der Bauphase (Baustelleneinrichtung, Bohrungs- und Grabungsarbeiten) bestehen die üblichen Risiken einer Baustelle. Diese werden jedoch bei Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen und das vorgesehene Sicherheitskonzept minimiert. Die Nutzung von Stoffen oder Technologien, von denen ein besonderes Gefährdungspotenzial ausgeht, ist nicht vorgesehen. Genaue Details bzgl. der verwendeten Bohrtechnik, möglichen Auswirkungen bei einer Spülbohrung und dem Umgang mit ggf. anfallendem Bohrschlamm, sind derzeit noch nicht bekannt, werden jedoch entsprechend der üblichen Vorgehensweise bei vergleichbaren SEBES-Projekten erfolgen und in das Sicherheitskonzept integriert.

Während der Bauphase kann es durch austretende Schadstoffe (bspw. Öl oder Schmierstoffe) potenziell zu einer Verunreinigung des Oberflächenwassers kommen. Durch die Bohrarbeiten im Rahmen der Brunnenausbildung kann es zu einer Grundwasserverschmutzung kommen. Aufgrund der vorgesehenen Sicherheitsbestimmungen insb. bezüglich der Ableitung von anfallendem Grundwasser durch einen Überlauf in den Vorfluter westlich des Neubrunnenstandortes SH 15-6 (vgl. Kapitel 4.7) werden diesbezüglich jedoch keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

Für sämtliche Arbeitsschritte gelten im Bereich der Neubrunnen die Auflagen der Schutzzone I der umliegenden ZPS, insbesondere hinsichtlich der Aufstellung von Toiletten, der Benutzung von Hydraulikölen und der Anlage von Betankungsplätzen. Die Baustelle wird sich hier zudem nur auf den befestigten Baustellenplatz beschränken. Um im Bereich der Brunnengebäude den Anforderungen der ZPS 3020-22&48 zu entsprechen, wird im terrassierten Bereich eine Vliesunterlage (Geotextil) ausgelegt und mit einer Auflage aus ca. 40cm Natursteinmaterial bedeckt.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch einen Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwasser erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Oberflächenwasserbetroffenheit

Die Arbeiten zur Verlegung von Leitungen und Leerrohren queren, wie in Kapitel 4.4 beschrieben, an drei Stellen kleinere Bachläufe. Zunächst wird im Bauabschnitt 4 nahe der Bestandsbrunnen SH 15-3 und SH 15-4 der Huelbaach zweimal gequert. Die größere und östlichere Querung besteht in einem Bereich, wo der Bach nordöstlich des Weges aufgestaut und das Wasser durch einen Überlauf über den Forstweg hinweggeführt wird, wobei Trittsteine für Fußgänger/ Wanderer bestehen. Eine zweite kleinere und westlichere Querung des Huelbaach besteht durch ein Rohr, welches Wasser von Norden nach Süden unter dem Weg hindurchführt. Eine Betroffenheit während der Bauphase besteht neben einer potenziellen Verunreinigung durch austretende Schadstoffe (siehe voranstehende baubedingte Auswirkung) ebenfalls durch potenzielle Beeinträchtigungen der aquatischen Fauna sowie das Eindringen des Oberflächenwassers des Huelbaach in den für die Verlegearbeiten auszuhebenden Graben.

Die dritte Bachquerung besteht im Bauabschnitte 7, wo der hier im Bereich einer Ackerfläche begradigt und dadurch eher schmal und tief eingeschnittene Huelbaach gequert wird. Die Bauarbeiten beschränken sich hier auf ein Leerrohr, welches parallel zur bestehenden Wasserleitung verlegt werden soll.

Laut Aussagen von TR-Engineering und SEBES gibt es eine erprobte Vorgehensweise, bei der während der Bauphase die Gewässerquerung durch ein Aufstauen und temporäres Umleiten des Bachlaufes (je nach Wassermenge und Gefälle über Pumpen und/ oder Rohre) möglichst umweltverträglich und ohne faunistische Beeinträchtigungen umgesetzt wird. Auch ist in den relevanten Abschnittsteilbereichen eine möglichst schnelle Umsetzung der Bauphase inkl. der Wiederherstellung des Ursprungszustandes möglich. Zudem führt die Umsetzung der Arbeiten in einer möglichst trockenen Periode zu erheblichen Erleichterungen. Dabei sind jedoch für die Arbeiten am Notversorgungsstandort Scheidhof die faunistischen Restriktionen (Beschränkung der Baumaßnahmen auf die Wintermonate von Oktober bis Februar/ vgl. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt) zu berücksichtigen.

Für die beiden Querungen des Huelbaach könnten die Arbeiten so umgesetzt werden, dass die Leitung jeweils nur im Bereich einer der Querungen verlegt wird und die jeweils andere Querung für den Oberflächenwasserabfluss genutzt wird. Dies hätte auch den Vorteil, dass die faunistischen Auswirkungen minimiert würden, die im naturnaher fließenden Huelbaach als potenziell erheblicher zu bewerten sind als im hier begradigten und nach Nordosten kürzeren Huelbaach.

Während der Bauphase werden mittlere Auswirkungen bzgl. der Oberflächenwasserbetroffenheit erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Starkregenrisiko

Die wesentlichen Starkregenrisikobereiche befinden sich entlang der zuvor beschriebenen Bachlaufquerungen sowie in einer Senke in Bauabschnitt 1. Aufgrund der kurzen Bauzeit, die für die Verlegung der Leitungen und Leerrohre benötigt wird, wird diesbezüglich kein erhöhtes Risiko gesehen, sofern keine länger bestehenden Baustelleneinrichtungen in den Starkregenrisikobereichen errichtet werden.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen bzgl. des bestehenden Starkregenrisikos erwartet.

5.4.2.2 Anlagen- und Betriebsbedingte Auswirkungen

Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwasser

Durch die Anlagen und den Betrieb des Notversorgungsstandortes Scheidhof werden aufgrund der Art der Nutzung (Trinkwasserförderung) sowie der bestehenden technischen Vorgaben und Sicherheitssysteme (vgl. Kapitel 4.7) keine erheblichen Belastungen durch einen Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwasser erwartet. Ein Bestandteil der Sanierung betrifft auch Maßnahmen im Wasserwerk bspw. zum Ausbau entsprechend gesicherter Sanitäranlagen. Darüberhinausgehend bestehen auch für den Betrieb der Anlage die ZPS-Auflage.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen durch einen Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwasser erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Schadstoffvorbelastung des Grund- und Trinkwassers

Entsprechend der Ausführungen im Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 2021-2027 (AGE, 2021) wird der chemische Zustand des Grundwasserkörpers Unterer Lias (MES 3/ Luxemburg Sandstein) in dem der Notversorgungsstandort Scheidhof liegt, als schlecht bewertet. Diese Bewertung ist demnach auf die Zielverfehlung des guten chemischen Zustandes und auf die Verschlechterung der Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch zurückzuführen. Der Parameter Pestizid-Einzelsubstanz ist ausschlaggebend für die schlechte Bewertung. Dies ist vor allem auf die Abbauprodukte Metolachlor-ESA und Metazachlor-ESA zurückzuführen. Es ist anzumerken, dass das Ausbringen der Stoffe S-Metolachlor (landesweit) und Metazachlor (Trinkwasserschutzzonen) seit Februar 2015 verboten ist. Zudem wird das Ausbringen von Metazachlor außerhalb der Trinkwasserschutzzonen auf 750 g/ha/4 Jahre eingeschränkt. Darüberhinausgehend bestehen weitere Bemühungen (Gesetze, Maßnahmen, freiwillige Initiativen) die Belastungen durch Pestizide durch Verbote oder Nutzungseinschränkungen weiter zu reduzieren.

Ein besonderes Augenmerk bezüglich der Belastung des Grund- und Trinkwassers mit dem Herbizid Metazachlor (in der Landwirtschaft zur Unkrautbekämpfung eingesetzt) besteht seit 2014, da es in der Wallonie zu einer unbeabsichtigten Einleitung dieses Pflanzenschutzmittels in einen Nebenfluss der Obersauer kam. Bei den sich anschließenden Kontrollen des SEBES wurde eine Belastung durch Metazachlor auch im Grundwasser an Standort Scheidhof festgestellt. Diese Belastung stammte dabei nicht aus dem Unfall in Belgien, sondern resultierte aus der landwirtschaftlichen Anwendung im näheren Umfeld. Dabei ist anzumerken, dass laut SEBES die Qualität des Trinkwassers zu jedem Zeitpunkt den Anforderungen der geltenden europäischen Gesetzgebung entsprach. Zudem wurden im Anschluss unter der Leitung von SEBES und unter Einbeziehung von Ministerien, Syndikaten und Gemeinden die Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen verschärft und ein Monitoringsystem installiert, welches die Trinkwasserqualität täglich prüft. Die rezent erweiterte SEBES-Anlage in Eschdorf verfügt zudem über erweiterte technische Möglichkeiten zur Trinkwasseraufbereitung.

Der für der Erhebung der Daten zur Trinkwasserqualitätskontrolle relevante und den Scheidhof-Brunnen am nächsten gelegene Standort des WRRL-Überwachungsnetzwerkes befindet sich in den Anlagen der südöstlich gelegenen Quelle Milbech (SCC-402-01). Der transparente Umgang mit dem Thema Trinkwasser und der Trinkwasserqualität in Luxemburg spielt eine zentrale Rolle im neuen Trinkwassergesetz vom 23. Dezember 2022 (Loi du 23 décembre 2022 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine).

Eine Analyse der Pestizidbelastung des im Notversorgungsstandort Scheidhof geförderten Wassers erfolgt im Wasserwerk Scheidhof. Ein rezenter Prüfbericht zur Wasserqualität am Standort Scheidhof (BWLLabor, 2023) mit entsprechenden chemisch-physikalischen Bestimmungen liegt vor und ist dem vorliegenden UVP-Bericht angehängt. Sämtliche Grenzwerte und somit auch der für Metazachlor werden demnach eingehalten. Die Installation eines Filter-/Reinigungssystems (Kohleaktivfilter) ist am Standort Scheidhof ohne einen dauerhaften Betrieb unwirtschaftlich. Es ist davon auszugehen, dass mglw. nachgewiesene Pestizidbelastungen aufgrund der langsamen Versickerung des Wassers und der bereits beschriebene Auflagen in der umliegenden Trinkwasserschutzzone (u.a. Verbot einer Ausbringung von Metazachlor) vorwiegend älteren Ursprungs sind und es sich nicht um einen Neueintrag handelt. Aufgrund der geringen Erneuerungsrate des Grundwassers am Standort Scheidhof und der bestehenden Pestizidbelastung sind hier und in den umliegenden Entnahmestandorten in der ZPS kontinuierliche Messungen erforderlich, auch um eine Belastung in Richtung anderer Entnahmepunkte zu verhindern. Ein entsprechendes Monitoring, welches neben dem Grundwasserstand auch die Wasserqualität prüft und im Bedarfsfall ein frühzeitiges Eingreifen ermöglicht, sollte somit unter Einbeziehung

der AGE und über einen regionalen Informationsaustausch der umliegenden Messstandorte umgesetzt werden. Neben einer Pestizidbelastung spielen dabei auch andere Aspekte eine Rolle, wie eine potenzielle Trinkwasserbelastung bspw. ausgehend von den im Einzugsbereich des Standortes Scheidhof gelegenen Industrie- und Gewerbebetriebe oder Verkehrsinfrastrukturen.

Auf eine bestehende oder zukünftige Schadstoffbelastung des Grund- und Trinkwassers kann somit durch benannte Maßnahmen reagiert werden, die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof hat jedoch auf die Belastungen selbst keinen nennenswerten Einfluss.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen bzgl. der Schadstoffvorbelastung des Grund-/ Trinkwassers erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Absenkung des Grundwasserspiegels

Wesentlicher Kritikpunkt bzw. wesentliches Risiko, dass durch den Ausbau des Notversorgungsstandortes Scheidhof gesehen wird (u.a. im Scoping-Avis vom 14.05.2019; N/Réf.: 92826) ist eine Übernutzung des Grundwasservorkommens. Durch eine zu große bzw. zu schnelle Wasserentnahme könnte es bei der bestehenden langsamen Erneuerungsrate zu einer zu starken Absenkung des Grundwasserspiegels kommen. Dies hätte potenziell nachteilige Auswirkungen auf aquatische Ökosysteme sowie auf die umliegend bestehenden Quellsysteme, Brunnen und den Abfluss in Richtung Syre (bzw. der Nebentäler (Birelerbach, Kackeschbaach und Schlaederbaach) und Alzette.

Um den Notversorgungsstandort Scheidhof nachhaltig bewirtschaften zu können und eine Übernutzung des Grundwasservorkommens zu vermeiden, wurde im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes ein Grundwassermanagementkonzept inklusive eines Monitoringkonzeptes mit zusätzlich erforderlichen Messpunkten (vgl. Kapitel 4.4.6) erarbeiten (Björnsen Beratende Ingenieure, 2020). Die dafür verwendeten Daten stammen insb. aus Untersuchungen die für den Grundwasserleiter Luxemburger Sandstein und für das umliegende Trinkwasserschutzgebiet (ZPS) erhoben wurden. Wesentlicher Aspekt dabei ist, dass sich das Grundwasserdargebot an der Fassung Scheidhof aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten und der begrenzten Neubildungsfläche begrenzt ist und somit dauerhaft keine größeren Wassermengen gefördert werden können.

Die Grundwasserentnahme der bestehenden Brunnenanlagen am Standort Scheidhof betrug, wie in Kapitel 4 dargestellt, in den vergangenen zehn Jahren durchschnittlich ca. 175.000m³/a und beschränkt sich dabei auf regelmäßige Spülvorgänge. Somit wird die in der für den Betrieb der fünf Brunnenanlagen bestehenden wasserrechtliche Genehmigung (EAU/AUT/12/0681) vom 02.02.2017 erlaubte maximale Fördermenge von 15.000m³/d bzw. 465.000m³/Monat bei Weitem nicht ausgeschöpft.

Für die beiden Neubrunnen SH 15-6 und SH 15-7 wurde gemäß der Erkundungsbohrungen eine maximal mögliche Fördermenge von 175m³/h bzw. 4.200m³/d ermittelt. Entsprechend der Ausführungen im Scoping-Avis des MDDI vom 14. Mai 2019 steigt die mögliche maximale Einspeisemenge der Gesamtanlage in das SEBES Verteilungsnetz durch die beiden Neubrunnen auf insgesamt ca. 19.080m³/d. Dabei ist zu betonen, dass es sich jeweils um Maximalwerte handelt, die nicht durchgehend gefördert werden, da es sich beim Scheidhof um einen Notversorgungsstandort handelt, der nur im Bedarfsfall für einen begrenzten Zeitraum betrieben wird.

Entsprechend der Bewirtschaftungskriterien für die Schutzgebietsbemessung an den Fassungen Trois Points und Scheidhof (Björnsen Beratende Ingenieure, 2011) wird die genehmigende Entnahmemenge aus dem Grundwasser durch die beiden neuen Scheidhof-Brunnen auf $Q_a \leq 500.000\text{m}^3/\text{a}$ festgelegt. Zusammen mit den laut der wasserrechtlichen Genehmigung erlaubten maximalen Fördermengen für die Bestandsbrunnen

ergibt sich eine jährliche Gesamtfördermenge, die nahezu einen durchgängigen Vollbetrieb der sieben Brunnen erlauben würde. Aufgrund der beschriebenen geringen Grundwasserneubildungsrate am Standort Scheidhof hätten diese großen Entnahmemengen gravierende negative Auswirkungen auf die angrenzenden Quellsysteme und grundwasserverbundenen Ökosysteme. Eine Reduktion der Wassermenge durch erhöhte Entnahme im Grundwasserkörper führt zu einer weiteren Erhöhung der Nährstoffkonzentration und somit Verschlechterung des Wasserkörpers. Zur Regulierung der Entnahmemengen wurde somit, in Absprache mit der AGE, ein empirisch festgelegtes und auf „pessimistischen“ Daten (Niedriggrundwasserbedingungen und geringer Grundwasserneubildungsrate) basierendes Abbruchkriterium (10%-Abnahme der Quell- und Oberflächenabflüsse) festgelegt. Laut den Beschreibungen im UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, 2019) wird das Abbruchkriterium nach einem Dauerbetrieb der sieben Brunnen von ca. 2,5 Monaten erreicht, wobei für die Modellierung ein viermonatiger Dauerbetrieb veranschlagt wurde.

Generelle Zielsetzung für den Betrieb des Standortes Scheidhof ist demnach das Erreichen eines möglichst nachhaltigen Gleichgewichtes zwischen der entnommenen Wassermenge und der Neubildungsrate, ohne dass es zu erheblichen Auswirkungen auf angrenzende Quellsysteme und aquatische Ökosysteme kommt. Als wesentlicher Bestandteil des vorliegenden UVP-Berichtes wurden für die Entwicklung eines Monitoringkonzeptes neue Berechnungen bzgl. der Grundwassermodellierung am Standort Scheidhof vorgenommen (Björnsen Beratende Ingenieure, 2020). Demnach entsprechen die zuvor durchgeführten Berechnungen mit maximalen Entnahmeraten über einen Zeitraum von vier Monaten nicht der zukünftig geplanten Nutzung des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Für die Modellierung wurde demnach eine regelmäßig jährliche jedoch kürzere Nutzung von einem Monat im Jahr veranschlagt.

Für das erstellte Grundwasserströmungsmodell wurde für den Modellraum ein Grundwasserneubildungsrate von durchschnittlich $3,7 \text{ l/s km}^2$ angenommen. Die Entnahmemenge der zukünftig sieben Brunnen des Standortes Scheidhof wurde entsprechend der Menge aus der Trinkwasserschutzgebietsbemessung auf jeweils ca. $24 \text{ m}^3/\text{h}$ festgelegt (insg. ca. $18.000 \text{ m}^3/\text{d}$). Auch weitere umliegende Brunnen und Trinkwasserentnahmestellen wie die Brunnen Rehberg, Bichel und Trois Ponts fließen in die Berechnungen ein. Anschließend wurde der Ausgangszustand („Stationärer Ausgangsfall“) ohne eine Grundwasserentnahme am Standort Scheidhof mit dem Zustand bei einem jährlich wiederkehrenden etwa einmonatigen Maximalbetrieb und eine Ruhephase von elf Monaten über einen Zeitraum von zehn Jahren verglichen.

Die Berechnungen bzgl. der Veränderung der Abstrommengen aus dem Luxemburger Sandstein in Richtung Alzette und Syre (Unterscheidung zwischen den vier Teilbereichen Birelergrund, Stuwelsboesch, Millbech und Syren) ergaben, dass insgesamt eine relative Änderung der Abstrommenge von 5,2% für beide Flüsse bestehen wird. Heruntergebrochen auf die einzelnen Flüsse ergibt sich für die Alzette ein Änderungswert für die Abstrommenge von 3,6% und für das Syretal von insgesamt 8,8%, wobei hier zwischen den südlicheren Nebentälern Stuwelsboesch (22,3%), Millbech (10,6%) und Syren (14,6%) sowie dem nördlicheren Nebental Birelergrund (1%) zu unterscheiden ist. In den südlichen Nebentälern, in denen jeweils eine Trinkwasserentnahmestelle besteht und der Abstrom insgesamt vergleichsweise gering ist, wird das 10% Kriterium somit überstiegen. Dadurch, dass das nördlichere Seitental Birelergrund mit insgesamt 18 Trinkwasserentnahmepunkten wesentlich weniger betroffen ist, ergibt sich der Gesamtwert für das Syretal. Bezieht man nun die zeitliche Komponente und eine stetigen Grundwasserentnahme während eines Monats über einen Zeitraum von zehn Jahren ein, so ergibt sich etwas nach dem fünften oder sechsten Jahr eine Art Gleichgewicht, ab dem die Abstrommengen insgesamt nicht mehr zusätzlich verringert wird.

Bilanzbereich	Abstrom im Ruhezustand [l/s]	Minimaler Abstrom im Betrieb [l/s]	Relative Änderung der Abstrommengen [%]
Teilbereich Birelergrund	41,3	40,9	1,0%
Teilbereich Stuwelsboesch	9,4	7,3	22,3%
Teilbereich Millbech	26,4	23,6	10,6%
Teilbereich Syren	24,0	20,5	14,6%
Summe Abstrom zum Syrtal	101,1	92,2	8,8%
Summe Abstrom zum Alzettetal	235,9	227,3	3,6%
Summe Syr- und Alzettetal	337,0	319,5	5,2%

Tabelle 4: Berechnete Änderung der Abstrommengen zu Gewässern und Quellen. Quelle: Bjørnsen Beratende Ingenieure, 2020

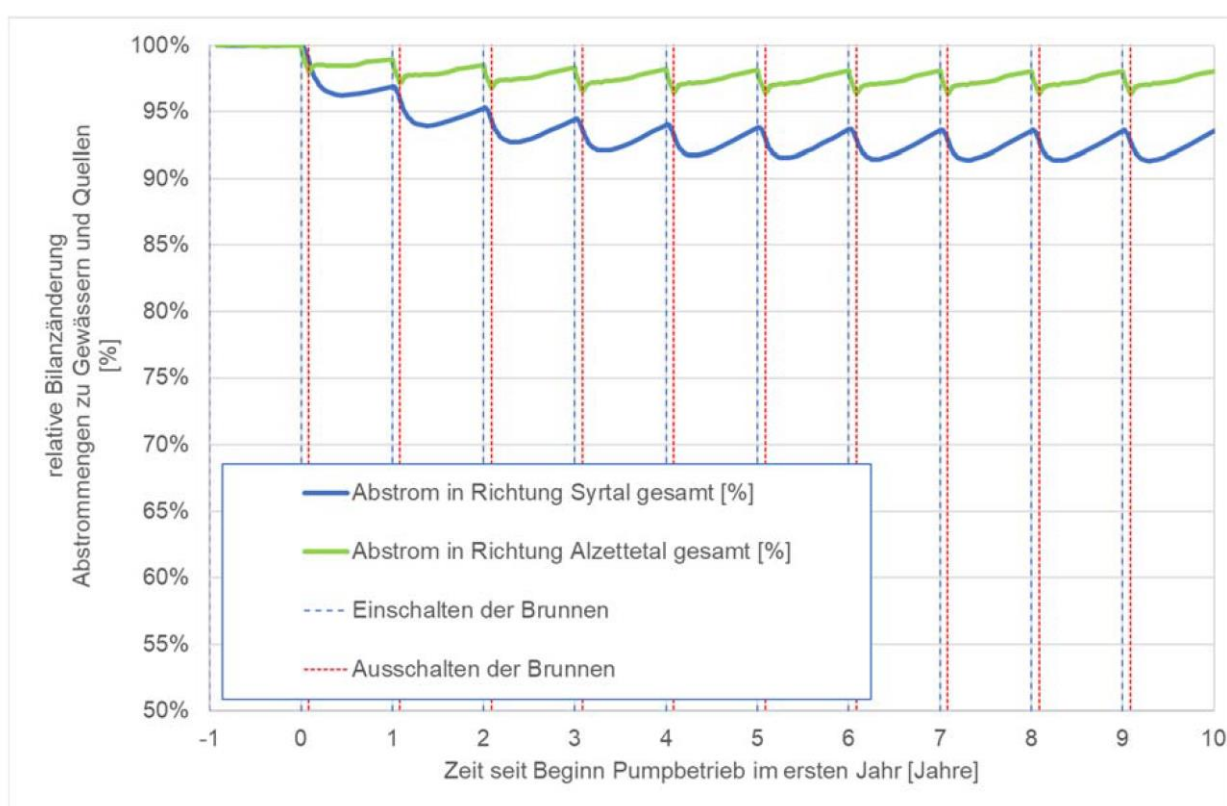


Abbildung 71: Änderung des Abstroms zu Gewässern und Quellen. Quelle: Bjørnsen Beratende Ingenieure, 2020

Bezüglich der Auswirkungen auf die Grundwasserstände ergibt die Studie folgende Ergebnisse. Im Ausgangsfall wird der Bereich Scheidhof aus nördlicher Richtung angeströmt und der Abstrom erfolgt sowohl nach Westen zur Alzette als auch nach Osten in Richtung Syrtal. Südlich bis südwestlich der Gewinnung Scheidhof bildet das Grundwasser eine Scheitelung/Wasserscheide von der aus ein Zustrom nach Nordwesten zur Alzette sowie nach Südosten in Richtung Gander/Rau stattfindet.

Unter dem Einfluss der Grundwasserentnahme stellt sich im Bereich der Gewinnung Scheidhof eine auf die Brunnen ausgerichtete Grundwasserströmung ein, wobei während der jeweils 31-tägigen Betriebszeit im Jahr keine stationären Verhältnisse erreicht werden. Durch die Grundwasserstandsabsenkung in Folge der Grundwasserförderung werden die Brunnen im Nahbereich sowohl aus nordöstlicher wie auch aus nordwestlicher

und südöstlicher Richtung angeströmt. Zwischen den Brunnen und den Vorflutern hat sich am Ende des Pumpbetriebs sowohl nordwestlich wie auch südöstlich eine Scheitelung/ Wasserscheide ausgebildet, die den Zu-
strom zu den Brunnen vom Abstrom in Richtung Alzettetal und Syrtal trennt.

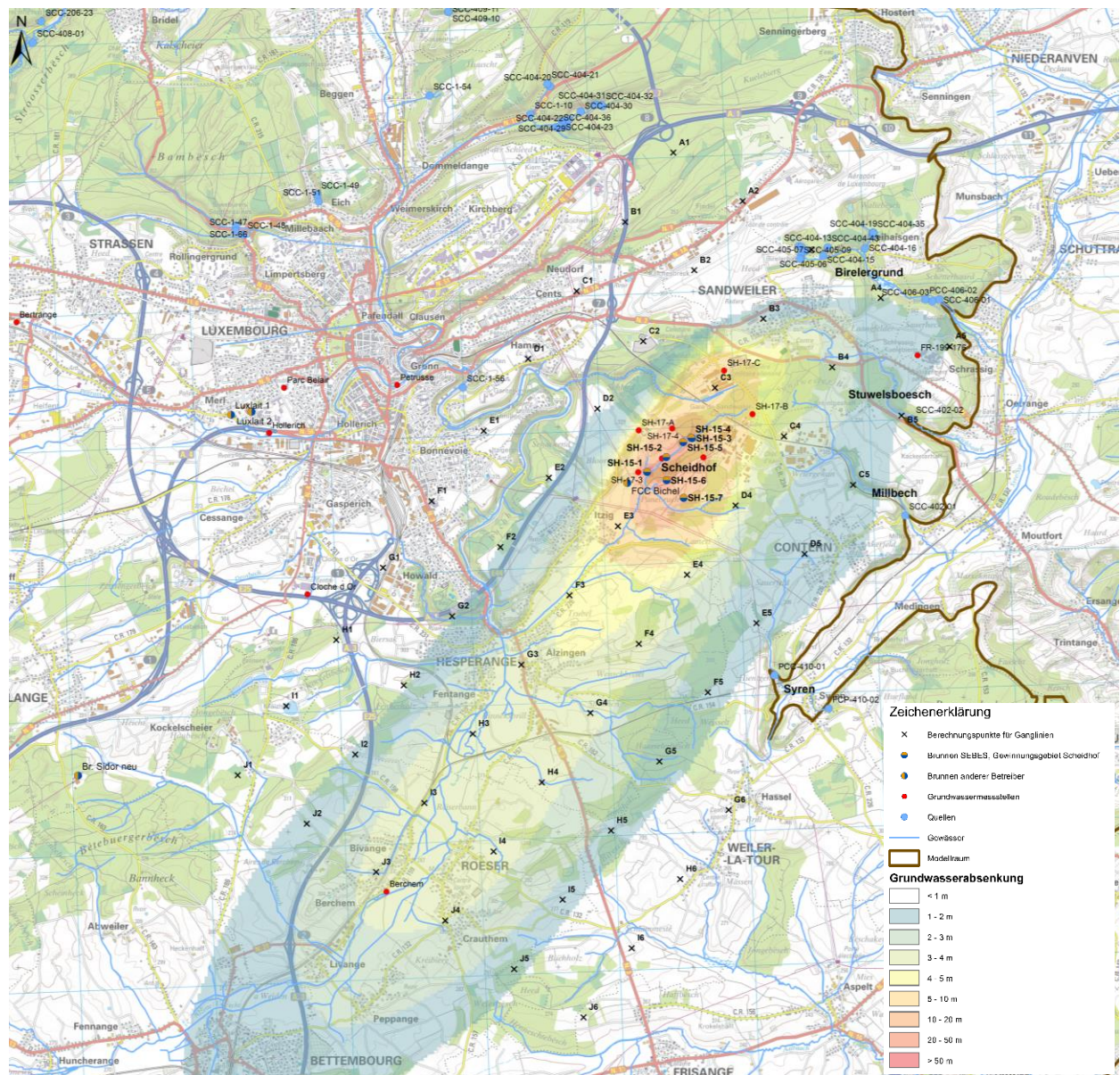


Abbildung 72: Grundwasserstandsunterschiede Quelle: Björnsen Beratende Ingenieure, 2020

Für die Darstellung der durch den Pumpbetrieb gegenüber dem Ausgangszustand hervorgerufenen Grundwasserstandsabsenkung wurde der voranstehende Grundwasserstands differenzenplan zwischen dem Ausgangszustand und dem Zustand am Ende der Simulation erstellt. Im unmittelbaren Nahbereich der Brunnen werden Grundwasserstandsabsenkungen im erschlossenen Grundwasserleiter (bedeckter Luxemburger Sandstein) von mehreren Zehner-Metern berechnet. Quer zur Hauptkluft- und Strömungsrichtung (nach Nordwesten und Südosten) reichen die Auswirkungen der Grundwasserentnahme in Form von Grundwasserstandsänderungen von mehr als einem Meter etwa bis 1,2km nach Nordwesten und 2,5km nach Südosten. In Kluft- bzw. Störungsrichtung reichen die Auswirkungen der Grundwasserentnahme in Form von Grundwasserstandsänderungen von mehr als einem Meter über 10km in südwestliche Richtung. In nordöstliche Richtung reichen die Auswirkungen bis etwa 2,5km Entfernung zu den Brunnen im weiter nordöstlich anschließenden Bereich

wird das Grundwassergefälle vom Gefälle der Grundwasserleiterbasis kontrolliert und die Grundwasserförderung hat dort keine Auswirkungen mehr auf den Grundwasserstand.

Als Ergebnis der Studie wird zur Steuerung des Grundwassermonitorings die Ergänzung des bestehenden Netzes an Messstellen um weitere Anlagen empfohlen. Dabei sollten Messstellen gewählt werden, an denen durch den Pumpbetrieb auch deutliche Auswirkungen zu erwarten sind. Das sind Messstellen für die entnahmebedingte Absenkungen von mindestens 2,5 m berechnet (B3 bis J3 nordwestlich der Brunnen Scheidhof und B4 bis J4 südöstlich der Brunnen Scheidhof (vgl. Koordinaten in voranstehender Abbildung) werden. Darüber hinaus sollten Referenzmessstellen außerhalb des Einflussbereichs der Gewinnungsanlagen angelegt werden. Zur Überwachung der Grundwasserstände im Nahbereich der Brunnen existieren bereits eine Reihe von geeigneten Messstellen. Auch im Südwesten besteht mit der Messstelle Berchem eine geeignete Messstelle zur Beobachtung von Grundwasserständen und entnahmebedingten Grundwasserstandsänderungen. Somit wird vorgeschlagen im Bereich B4 bis F4 mindestens drei ergänzende Messstellen zur Grundwasserstandsbeobachtung zu errichten, wobei die konkreten Messstellenstandorte an die örtlichen Gegebenheiten (Gelände/ Zugänglichkeit und Eigentumsverhältnisse der Grundstücke) angepasst werden sollten. Weitere Referenzmessstellen können in Bereichen außerhalb des Einflussbereichs der Gewinnung (z.B. bei G6 bis J6 im Umfeld der Ortschaft Weiler-la-Tour oder F1 bis J1 südlich der Stadt Luxemburg) errichtet werden.

Wie bereits in Kapitel 4.4.6 beschrieben, wurden die Position von fünf neuen Messpunkten, entsprechend der zuvor beschriebenen Studie zum Monitoringkonzept (Björnsen Beratende Ingenieure, 2020) von SEBES bereits definiert und auch „principe d'accord“ mit den Grundstückseigentümern liegen vor. Die Detailplanungen bzgl. der genauen Standorte und durchzuführenden Arbeiten (Bohrungen, Installation der Messpunkte etc.) werden laut SEBES im Laufe des Jahres 2024 angefertigt und im Rahmen einer gesonderten Antragstellung weiterverfolgt. Die bauliche Errichtung der neuen Messpunkte ist somit nicht expliziter Teil der Betrachtungen im Vorliegenden UVP-Bericht, wird jedoch inhaltlich bzgl. des erforderlichen Monitorings berücksichtigt. Generell wird die Inbetriebnahme der fünf neuen Messpunkte vor der Erweiterung des Standortes Scheidhof erfolgen.

Genauere Aussagen oder Modellierungen dazu, welche Auswirkungen der Betrieb des Notversorgungsstandortes Scheidhof auf grundwasserverbundener aquatischer und grundwasserabhängige Landökosysteme hat, liegen nicht vor. Entsprechend der Ausführungen im UVP- Screening/Scoping (TR-Engineering, 2019) wird jedoch davon ausgegangen, dass bei Einhaltung des 10%-Abbruchkriteriums als konservativ gesetzter Grenzwert auch erhebliche negative Auswirkungen auf die Ökologie ausgeschlossen werden können. Dabei wurde festgestellt, dass auch bei einer erhöhten Grundwasserentnahme aus dem Grundwasserleiter des Luxemburger Sandsteins für die bestehenden Biotopstrukturen keine signifikanten Änderungen des Wasserhaushaltes zu erwarten sind, da sich diese weitestgehend im förderunbeeinflussten li3 oder li4 Horizont befinden. Laut des Entwurfes des 3. Bewirtschaftungsplans - Für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebiets-einheiten Rhein und Maas (2021–2027) der AGE (2021) liegen für den Grundwasserkörper Unteres Lias keine belastbaren Daten hinsichtlich zukünftig zu erwartender ökologischer Auswirkungen vor. Demnach sollen diese Datengrundlagen im laufenden Bewirtschaftungszyklus erarbeitet werden, um im Anschluss passende Maßnahmen formulieren zu können.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen bzgl. der Absenkung des Grundwasserspiegels erwartet.

Starkregenrisiko

Die wesentlichen Starkregenrisikobereiche befinden sich entlang der zuvor beschriebenen Bachlaufquerungen sowie in einer Senke in Bauabschnitt 1. Da hier in der Anlagen- und Betriebsphase nur die unterirdischen

Leitungen bestehen und auch die Bestandsbrunnen nur in geringem Maße betroffen sind, wird diesbezüglich kein erhöhtes Risiko gesehen.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen bzgl. des bestehenden Starkregensrisikos erwartet.

5.4.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen sind für das Schutzgut Wasser folgende Maßnahmen umzusetzen:

- ▶ Während der Bau-, Betriebs- und Anlagenphase des Vorhabens sind die Auflagen zu berücksichtigen, die in den Zonen I (Fassungsbereich) und III (weitere Schutzzone) der durch grossherzogl. Verordnung festgelegten Trinkwasserschutzzone (ZPS) 3020-22&48: Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen im *Règlement grand-ducal du 2 octobre 2018 portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch, Boumillen nouvelle, B11 et Bichel, ainsi que du site de captage Scheidhof situées sur les territoires des communes de Contern, Hesperange, Luxembourg, Sandweiler, Schuttrange et Weiler-la-Tour* gesetzlich verankert sind.
- ▶ Sowohl für die im Rahmen der Bauphase anfallenden Arbeiten zum Bohren der neuen Brunnenanlagen und zur Verlegung der Leitungen und Leerrohre als auch für den späteren Betrieb der neuen Brunnenanlagen sind bei der zuständigen Behörde wasserrechtliche Genehmigungsanfragen zu stellen und ggf. darin getroffene Auflagen zu berücksichtigen.
- ▶ Erstellung des vorgesehene Sicherheitskonzeptes im Rahmen der weiteren Bauausführungsplanung, welches die in Kapitel 4.7 aufgeführten Aspekte weiter ausarbeitet und auch für die Durchführung der Bohrarbeiten bis in tiefe Bodenschichten und zum Grundwasser oder bzgl. der umzusetzenden Maßnahmen zur Verhinderung einer insb. baubedingten Verschmutzung des Grund- und Oberflächenwassers spezifiziert.
- ▶ Berücksichtigung der Oberflächengewässerquerungen in den Bauabschnitten 4 (zweimal den Huelbaach) und 7 (einmal den Huelbaach) und generell Anwendung der von TR-Engineering und SEBES erprobten Vorgehensweise. Während der Bauphase wird dabei die Gewässerquerung durch ein Aufstauen und temporäres Umleiten des Bachlaufes (je nach Wassermenge und Gefälle über Pumpen und/ oder Rohre) möglichst umweltverträglich und ohne faunistische Beeinträchtigungen umgesetzt. Für die Umsetzung der Arbeiten bieten sich möglichst trockene Perioden an, wobei für die Arbeiten am Notversorgungsstandort Scheidhof die faunistischen Restriktionen (Beschränkung der Baumaßnahmen auf die Wintermonate von Oktober bis Februar/ vgl. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt) zu berücksichtigen sind. Für die beiden Querungen des Huelbaach im Bauabschnitt 4 könnte eine Umsetzung so erfolgen, dass die Leitung jeweils nur im Bereich einer Querung verlegt wird und die jeweils andere Querung für den Oberflächenwasserabfluss genutzt wird.
- ▶ Weitere Spezifizierung eines Monitoringkonzeptes für den Notversorgungsstandort Scheidhof unter frühzeitiger Einbeziehung der AGE und Berücksichtigung von Auflagen, die in ggf. erforderlichen separaten wasserrechtlichen Genehmigungen definiert sind. Dabei sind entsprechend der in den Kapiteln 4.4.6 und 5.4.2 beschriebenen Vorgaben mindestens fünf neue Messpunkte zu errichten, bevor die neuen Brunnen Scheidhof in Betrieb gehen. Die in den bestehenden und neuen Messpunkten und Brunnenanlagen gesammelten Daten sind in einem zentralen Monitoringsystem für den betroffenen Grundwasserleiter zusammenzuführen. Dabei sind die Fördermengen und Wasserstände kontinuierlich zu prüfen und das 10%-Abbruchkriterium zu berücksichtigen. Darüberhinausgehend sind auch

regelmäßige hydrochemische Kontrollen bspw. hinsichtlich der Pestizidbelastung des Trinkwassers vorzunehmen. Das Monitoringsystem ist zukünftig zu verfeinern und weiterzuentwickeln, bspw. wenn weitere Daten bzgl. einer möglichen Betroffenheit grundwasserverbundener aquatischer und/ oder grundwasserabhängiger Landökosysteme vorliegen.

- Baustellenflächen, die längerfristig betrieben werden sollen, sind außerhalb von Starkregengefahrenbereich zu errichten.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ausgeschlossen werden.

5.5 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

5.5.1 Bestandsanalyse

5.5.1.1 Geländeklima

In Luxemburg herrscht ein gemäßigtes westeuropäisches Klima, dass sich durch milde Winter und gemäßigte Sommer auszeichnet. Der Standort liegt zentral im Land, südöstlich der Stadt Luxemburg. Hier liegt die Durchschnittstemperatur auch im Januar und Dezember über 0°C. Die wärmsten Monate mit 17-18°C im Tagesmittel sind Juli und August. Im Jahresmittel beträgt die Temperatur ca. 9,0°C. Die jährlichen Niederschläge belaufen sich auf ca. 820mm, wobei die durchschnittlichen monatlichen Niederschläge im Jahresverlauf nur geringe Schwankungen aufweisen. Die ganzjährig vorherrschende Windrichtung in Luxemburg ist Südwest. Die mittleren Windgeschwindigkeiten liegen zwischen 2,4m/s und 5,4m/s.

Das Regionalklima ist durch die topographischen Verhältnisse und die vorhandenen Nutzungsstrukturen z.T. starken Einflüssen unterworfen, die ein spezielles Geländeklima bedingen. Die Exposition der Geländeflächen (südexponierte Hänge erwärmen sich wesentlich stärker als nordexponierte) und ihre unterschiedliche Fähigkeit, Strahlung aufzunehmen und Wärme abzugeben, spielen eine wichtige Rolle bei der Entstehung des Geländeklimas. Die vorhandenen Nutzungsstrukturen in Verbindung mit dem Relief führen zur Ausbildung verschiedener geländeklimatischer Zonen.

Laut der im Rahmen des modellbasierten regionalen Klimaanalyse zur klimaökologischen Situation in Luxemburg erstellten Planungshinweiskarte (List & Geo-Net Umweltconsulting, 2021) haben sowohl die Waldgebiete als auch die Offenlandbereiche im Projektgebiet eine hohe bis sehr hohe bioklimatische Bedeutung, umgeben von Ortschaften und Gewerbezone mit hohem Versiegelungsanteil. Der Sandweiler Graben ist zudem ein Kaltluftentstehungsgebiet mit einem Luftabfluss in südliche und westliche Richtungen nach Hesperange und zur Stadt Luxemburg.

5.5.1.2 Luftqualität

Die Konzentration verschiedener Luftbeimengungen ist im Allgemeinen in ländlichen Bereichen deutlich geringer als im städtischen Raum. Typische Luftschadstoffe sind Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO, NO₂), Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂), Ozon (O₃) und Schwebstaub. Zur erhöhten Freisetzung von Luftverunreinigungen tragen Hausbrand (Heizungen mit fossilen Brennstoffen), Industrie und Kraftfahrzeugverkehr bei.

Durch die Nähe zur Stadt Luxemburg und einigen Verkehrsinfrastrukturen (Flughafen Findel, viel befahrenen Straßen/ Autobahnen) und die umliegenden Industrie- und Gewerbebezonen bestehen im Bereich des Plangebietes erhöhte Belastungen insbesondere für Stickoxide und Feinstaub. Der Sandweiler Graben mit seinen Wald- und Offenlandbereichen, hat selbst eine ausgleichende Funktion, welche die Belastungen in der Stadt Luxemburg verringert und somit erhalten werden sollte.

5.5.1.3 Extremereignisse

Durch den Klimawandel kommt es vermehrt zu außergewöhnlichen Klimaphänomenen wie Hitzewellen und Trockenheit, aber auch zu plötzlich auftretendem Starkregen, Überschwemmungen oder Stürmen. Diese sogenannten Extremereignisse führen nicht nur unmittelbar zu verheerenden Schäden für Mensch und Natur (z.B. Tornados oder Flutkatastrophen), sondern bei länger anhaltenden und häufiger auftretenden Trockenperioden kann es langfristig auch zu Engpässen bzgl. der Trinkwasserversorgung kommen. Zudem verringert sich bei ausbleibenden Niederschlägen die Reproduktionsrate des Grundwassers und es besteht die Gefahr, dass der Grundwasserspiegel langfristig sinkt.

Im „Aktionsplan für die Anpassung an den Klimawandel in Luxemburg“ und im „Integrierten nationalen Energie- und Klimaplan Luxemburgs“ wird auf die genannten Veränderungen für den Wasserhaushalts und die Wasserwirtschaft eingegangen. In diesem Kontext steigt demnach zum einen die Bedeutung des Notversorgungsstandortes Scheidhof als wichtiger Teil der Versorgungsinfrastruktur insbesondere während Trockenperioden. Von großer Bedeutung sind insb. das Einsparen von Trinkwasser und die Sicherstellung der Trinkwasserquantität und -qualität. Dabei spielen bspw. der Umgang mit Regenwasser im Siedlungskörper sowie die Einrichtung von Monitoring- und Warnsystemen oder die Ausweisung zusätzlicher Trinkwasserschutzgebiete eine große Rolle.

5.5.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Klima und Luft werden bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen zusammen betrachtet. Weder durch die Bauarbeiten noch durch die größtenteils unterirdisch bestehenden Anlagen (bzgl. Beeinträchtigung der Luftqualität, Barrierewirkung für Luftströme oder erhöhte Flächenversiegelung) werden erhebliche Umweltauswirkungen erwartet.

5.5.2.1 Bau-, betriebs- und anlagenbedingte Auswirkungen

Betroffenheit durch Extremereignisse

Wie für das Schutzgut Wasser beschrieben, besteht eine potenzielle Betroffenheit von Baustellen oder Anlagen durch Starkregenereignisse. Dieser kann bspw. dadurch begegnet werden, dass Lagerflächen außerhalb der potenziell gefährdeten Bereiche errichtet werden.

Die Betroffenheit des Notversorgungsstandortes Scheidhof hinsichtlich der prognostizierten Zunahme von Trockenperioden und Dürreereignissen sollte in einem größeren Kontext betrachtet werden. Wie zuvor beschrieben, bestehen auf nationaler Ebene zahlreiche Projekte und Vorhaben, um den pro Kopf Wasserverbrauch im Land zu senken, die bestehenden Wasserressourcen in verträglichem Maße und möglichst effektiv zu nutzen und weiterhin eine gute Trinkwasserqualität sicherstellen zu können. Die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof hat zum Ziel, die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung auch während längerer Trockenphasen sicherzustellen. Zusammen mit anderen Notversorgungsstandorten überbrückt SEBES so Kapazitätsengpässe in der Obersauertalsperre durch eine zeitlich begrenzte Grundwasserentnahme. Das

Projekt erhöht somit die nationale Resilienz gegenüber den möglichen negativen Auswirkungen des Klimawandels. Dabei ist jedoch zu beachten, dass bei der Aktivierung des Notversorgungsstandortes die Entnahmemenge durch ein umfassendes Monitoringsystem kontrolliert und beschränkt werden. Dies spielt insbesondere eine Rolle, wenn sich die Reproduktionsrate des Grundwasserspiegels aufgrund von anhaltender Trockenheit verlangsamt.

Während der Bau-, Betriebs- und/oder Anlagenphase werden geringe Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit durch Extremereignisse erwartet.

5.5.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen ist für das Schutzgut Klima und Luft folgende Maßnahme umzusetzen:

- Entwicklung eines umfassenden Monitoringsystems mit zusätzlichen Messpunkten (vgl. Schutzgut Wasser) für den Stand des Grundwasserspiegels und dabei Definition eines klaren Abbruchkriteriums (Grundwasserstand, bei dem der Notversorgungsstandort Scheidhof abgeschaltet wird).

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahme können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft ausgeschlossen werden.

5.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

5.6.1 Bestandsanalyse

5.6.1.1 Landschaftsbild, Topographie und Relief

Der Notversorgungsstandort Scheidhof liegt im Sandweiler Graben südöstlich der Stadt Luxemburg. Nördlich und nordöstlich befinden sich der Flughafen Findel sowie einige Industrie- und Gewerbegebiete (Chemiefabrik Dupont de Nemours und kommunales Gewerbegebiet Rolach), südwestlich die Ortschaft Itzig. Der leicht hügelige Untersuchungsraum ist geprägt von land- und forstwirtschaftlich genutzten Bereichen, die von einigen Feld- und Forstwegen durchzogen sind. Da es sich um einen vergleichsweise großen, unbebauten und unzerschnittenen Bereich angrenzend an einen urban geprägten Raum handelt, besteht eine gewisse ästhetische Relevanz als Landschaftsraum, die jedoch von den umliegend bestehenden Nutzungen überprägt wird.

Die Anlagen befinden sich auf einer Geländehöhe von ca. 320m ü.NN im Norden (bestehendes Wasserwerk Scheidhof) und ca. 280m ü.NN im Süden (Neubrunnen SH 15-6 und bestehender Brunnen SH 15-1). Nordwestlich befindet sich eine durchschnittlich 20-40m hohe und steile Geländekante, die für eine gewisse Abschirmung des Sandweiler Graben von Stadt und Autobahn A1 sorgt. Der Graben selbst fällt nach Südwesten in Richtung der Alzette ab. In Richtung Südosten steigt das Gelände am Rande des Grabens ebenfalls an, jedoch weniger steil. Der Sandweiler Graben ist durchzogen von einigen temporär wasserführenden Gräben und Bachläufen und kleineren Tälern.

Zwischen dem Bereich der bestehenden Anlagen im Nordwesten und der neuen Anlagen im Südosten besteht das kleine Waldgebiet Kréiewénkel, durch das eine neue Leitung verlegt werden soll. Die Anlagen selbst liegen in vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen. Die Leitungstrassen verlaufen größtenteils entlang bestehender Wege und teilweise entlang der bestehenden Leitungstrassen.

Das digitale Höhenmodell verdeutlicht zum einen den starken menschlichen Einfluss (u.a. Verkehrsinfrastrukturen und Gebäude oder ehemalige technische Anlagen in heutigen Waldflächen) im Umfeld des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Zum anderen wird hinsichtlich der Topographie der steile westliche und weniger steilen östlichen Hangbereich am Rand des Sandweiler Graben deutlich sichtbar. Ebenso die im Westen (Alzette) und Osten (Syre) die eng eingeschnittenen Täler der angrenzenden größeren Oberflächengewässer bzw. ihrer Zuflüsse. Das Gelände im Umfeld Scheidhof fällt insgesamt weniger steil in südlicher Richtung ab.

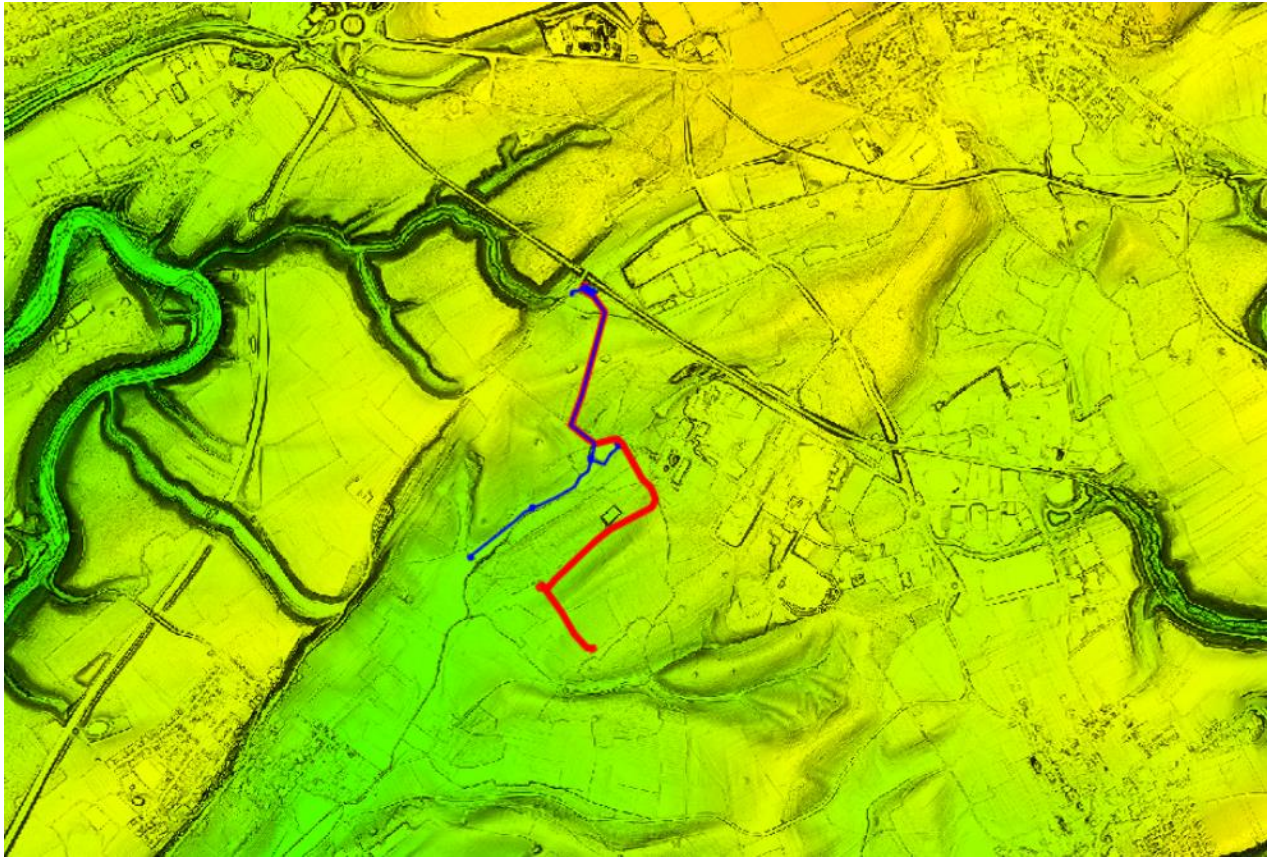


Abbildung 73: Lage des Notversorgungsstandortes Scheidhof im digitalen Höhenmodell. Quelle: geoportail.lu, 2023

5.6.1.2 Geschützte Landschaftsräume

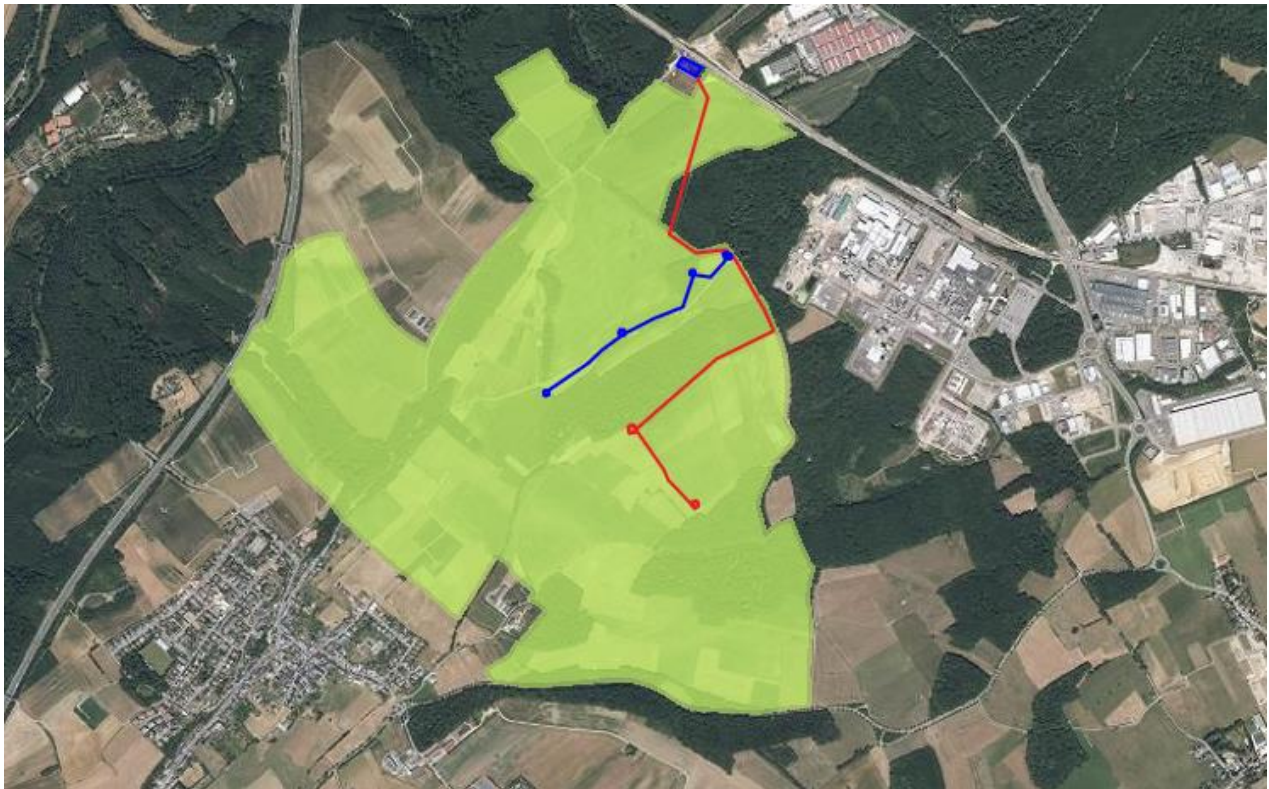


Abbildung 74: Lage der bestehenden (blau) und neuen bzw. sanierten (rot) Brunnenanlagen und Leitungstrassen in der CV40: Itzig-ZAE Itzig/ Sandweiler/ Contern (grün). Quelle: geoportal.lu, 2023

Die bestehenden Brunnenanlagen (abgesehen vom Wasserwerk Scheidhof im Norden und kleinen Teilbereichen der Leitungstrasse im Bauabschnitt 6) und auch die geplanten Anlagen und Leitungstrassen liegen in der Grünzäsur CV40: Itzig-ZAE Itzig/ Sandweiler/ Contern. Dieser von einer Bebauung freizuhaltende Bereich ist im Plan sectoriel payages (PSP) als Pufferzone zwischen den umliegenden Ortschaften und Gewerbegebieten ausgewiesen.

5.6.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Landschaft werden, aufgrund der insgesamt geringen Umweltauswirkungen, bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.5.2.1 Bau-, betriebs- und anlagenbedingte Auswirkungen

Einsehbarkeit

Durch die zur Durchführung der Bauarbeiten (Brunnenabschlussbauwerke, Brunnenbohrungen, Leitungsgraben ausheben und verschließen, Leitungen verlegen) zur Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof erforderlichen Fahrzeuge und Maschinen sowie die Baustellen und Lagerflächen besteht lediglich eine temporäre Einsehbarkeit. Durch die umliegend bestehenden Wälder und Gehölzstrukturen sowie das hügelige Terrain ist die Einsehbarkeit stark eingeschränkt und besteht, abgesehen von den angrenzenden Wirtschafts- und Wanderwegen, im Wesentlichen nur im Norden im Umfeld des Wasserwerkes ausgehend vom CR159 oder der erhöht verlaufenden Bahnlinie. Auch ausgehend von der Ortschaft Itzig im Süden besteht nur eine sehr eingeschränkte Einsehbarkeit.

Nach Beendigung der Bauarbeiten verbleiben zwei jeweils ca. 3-4m hohe neue Brunnenabschlussgebäude (Neubrunnen SH 15-6 inkl. eines Trafohäuschens) mit umliegenden asphaltierten Bereichen und einer Umzäunung. Die Leitungen sind nach Verschließung der Gräben nicht mehr sichtbar und auch die Änderungen an den bestehenden Brunnen und am Wasserwerk sowie den Wirtschaftswegen sind äußerlich nur geringfügig.

Während der Bau-, Betriebs- und/oder Anlagenphase werden bzgl. der Einsehbarkeit geringe Auswirkungen erwartet.

Unberührtheit

Trotz der Bedeutung des Umfeldes des Notversorgungsstandortes Scheidhof als unbebauter und „ruhiger“ Naherholungsraum (vgl. Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen) besteht eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsbildes durch zahlreiche umliegende Infrastrukturen (Autobahn und Straßen, Bahnlinie, Hochspannungsleitungen), Ortschaften und Gewerbe- und Industrieflächen. Im Vergleich dazu stellen werden die bestehenden Anlagen noch die Bauarbeiten oder die Erweiterungen eine erhebliche Belastung dar.

Während der Bau-, Betriebs- und/oder Anlagenphase werden bzgl. der Unberührtheit geringe Auswirkungen erwartet.

Geschützte Landschaftsräume

Sowohl die Standorte der fünf bestehenden Brunnen als auch der beiden Neubrunnen liegen in der Grünzäsur CV40: Itzig-ZAE Itzig/ Sandweiler/ Contern des PSP. Auch ein Großteil der Leitungsverlegearbeiten findet in der CV statt. Laut Art.13 des „Règlement grand-ducal du 10 février 2021 rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « paysages »“ ist innerhalb der Grünzäsuren (CV) des PSP die Errichtung neuer oberirdischer Konstruktionen unzulässig. Ausnahmen bestehen nach Art.13 (6) für Konstruktionen, die in Zusammenhang mit Bohrungen/ Brunnen stehen. Somit bestehen durch die geplanten Arbeiten und Anlagen keine erheblichen Auswirkungen auf die CV. Generell bedingen sich die CV und die Lage des Notversorgungsstandortes Scheidhof bzw. der umliegenden Trinkwasserschutzzone auf gewisse Weise gegenseitig, da jeweils größere Freiräume nötig sind bzw. ausgewiesen werden.

Während der Bau-, Betriebs- und/oder Anlagenphase werden geringe Auswirkungen auf geschützte Landschaftsräume erwartet.

5.6.3 Maßnahmen

Die Durchführung von Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild ist nicht erforderlich.

5.7 SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER

5.7.1 Bestandsanalyse

Im Wirkungsbereich der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof sind keine Gebäude oder Objekte bekannt, die eine Bedeutung für den Denkmalschutz haben.

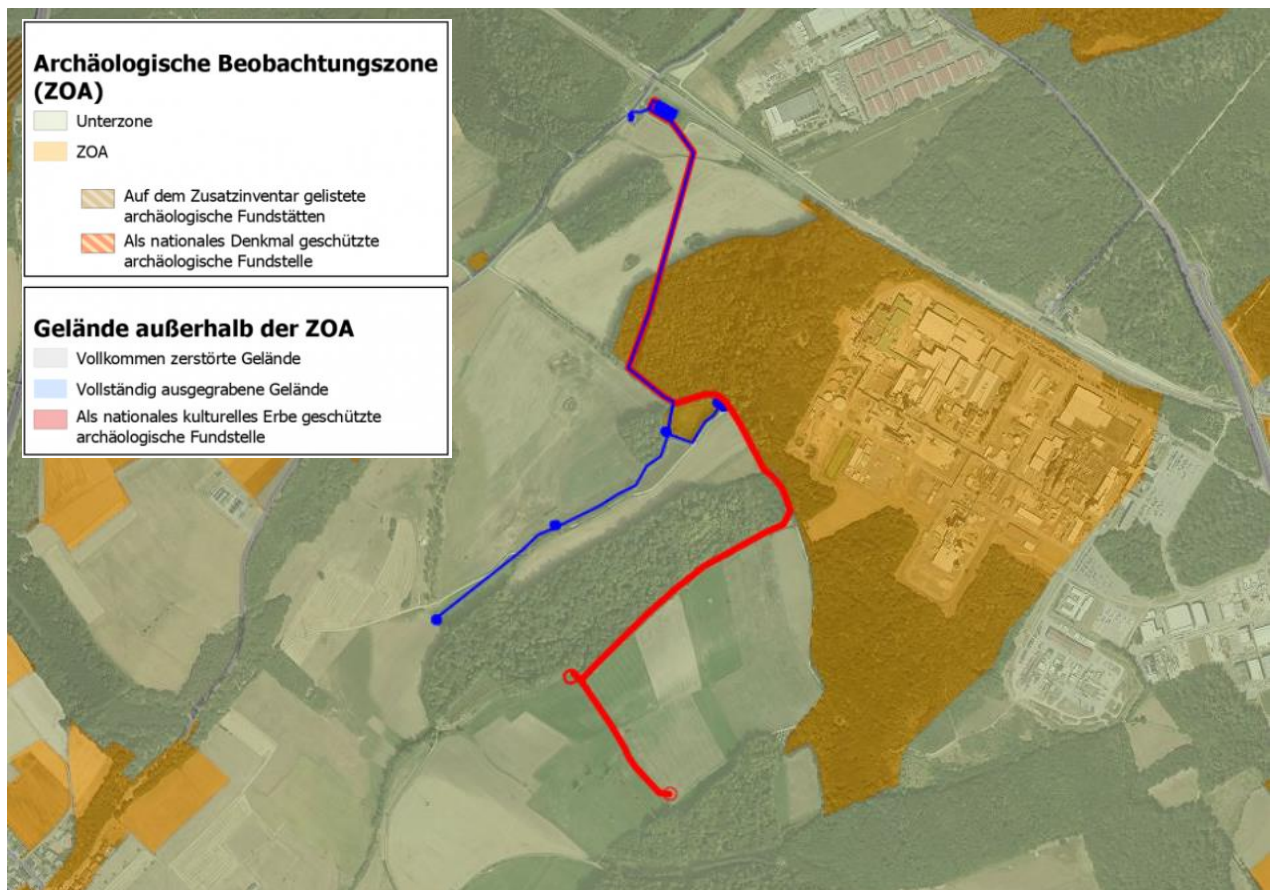


Abbildung 75: Lage archäologisch relevanter Flächen im Umfeld der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Quelle: geoprotaail.lu, 2023

Jedoch quert der Bauabschnitt 6 eine archäologische Beobachtungszone (ZOA) des INRA und die Bauabschnitt 4 und 5 sowie die Bestandsbrunnen SH 15-3, SH 15-4 und SH 15-5 liegen unmittelbar angrenzend an die gleiche ZOA.

5.7.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Kultur- und Sachgüter werden bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.7.2.1 Bau-, betriebs- und anlagenbedingte Auswirkungen

Betroffenheit von Kulturdenkmälern

Es sind keine Kulturdenkmäler bekannt, die durch den Bau oder Betrieb des erweiterten und sanierten Notversorgungsstandortes Scheidhof betroffen sind.

Während der Bau-, Betriebs- und Anlagenphase werden keine Auswirkungen für Kulturdenkmäler erwartet.

Betroffenheit archäologischer Fund- und Verdachtsflächen

Aufgrund der potenziellen Betroffenheit archäologischer Stätten, wurde im Rahmen des UVP-Screening/Scoping (TR-Engineering, 2019) die erforderliche Vorabanfrage an das CNRA gestellt. Das Avis des CNRA vom

12.11.2018 (Réf. 0303-COC/18.1904) besagt, dass im Vorfeld der Bauarbeiten eine Detailanalyse bestimmter Trassenabschnitte durch ein akkreditiertes Unternehmen durchzuführen ist, um eine Betroffenheit archäologisch wertvoller Stätten ausschließen zu können. Die zu untersuchenden Teilabschnitte der Leitungstrassen befinden sich zum einen entlang der bestehenden und auszubauenden Trasse zwischen dem Wasserwerk Scheidhof im Norden und dem neuen Anschlusspunkten nördlich des bestehenden Brunnens SH 15-5 und zum anderen entlang der neuen Leitungstrasse vom Anschlusspunkt zu den Neubrunnenanlagen SH 15-6 und SH 15-7 in den an die ZOA (ehemals „zone orange“) angrenzenden Teilabschnitten.

Während der Bau-, Betriebs- und Anlagenphase werden geringe Auswirkungen für Fund- und Verdachtsflächen erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

5.7.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen ist für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter folgende Maßnahme umzusetzen:

- ▶ Durchführung einer archäologischen Detailanalyse zum Ausschluss einer Betroffenheit archäologisch wertvoller Stätten durch die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Diese kann im Rahmen einer wissenschaftlichen Kontrolle der Baumaßnahmen (Aushebung der Leitungstrassen) durch ein akkreditiertes Unternehmen erfolgen, welches im Falle archäologischer Funde einen Baustopp verhängen kann, um die Situation zu sondieren und Funde zu sichern. Die Erkenntnisse der Detailanalyse sind im weiteren Verlauf der Arbeiten zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahme können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ausgeschlossen werden.

5.8 KUMULATIVE WIRKPROZESSE

Kumulative Effekte können dadurch entstehen, dass mehrere Projekte ihre Wirkungen im gleichen Raum und/oder zur gleichen Zeit entfalten. Zudem können sich kumulative Effekte durch Wechselwirkungen und Summationswirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben. Diese Effekte werden schutzgutspezifisch sowie durch Verweise unter den Schutzgütern berücksichtigt.

Im Wirkungsbereich der Bestands- und Neubrunnen Scheidhof sind keine weiteren Bauprojekte bekannt. Durch die vorliegenden faunistischen Studien und die definierten Tabuzonen ist keine Erweiterung der Chemiefabrik DuPont de Nemours in Richtung Scheidhof zu erwarten. Die nördlich und nordwestlich geplanten Projekte des PST haben ebenfalls keinen direkten Zusammenhang mit den Brunnen am Standort Scheidhof. Da die zukünftigen Anlagen des Notversorgungsstandortes Scheidhof größtenteils unterirdisch liegen bzw. es sich um kleinere Brunnengebäude handelt, werden keine kumulativen Auswirkungen bspw. auf das Landschaftsbild erwartet.

Für den durch die Brunnen am Standort Scheidhof betroffenen Grundwasserkörper Unterer Lias (Luxemburg Sandstein) bestehen weitere Grundwasserentnahmepunkte wie Trois-Ponts, Rehberg oder Bichel, die in den Modellierungen bereits berücksichtigt wurden. Darüberhinausgehend haben die Entnahmen im Scheidhof Auswirkungen auf die Abstrommenge in die angrenzenden Oberflächengewässer Alzette und Syre und somit auch auf die östlich gelegenen Brunnen in den Nebentälern Stuwelsboesch, Millbech und Syren. Um diese nicht in erheblichem Ausmaß hinsichtlich des verfügbaren Wassers zu belasten, wurde das 10%-Abbruchkriterium definiert und es ist vorgesehen ein umfangreiches Monitoring einzurichten. Generell unterliegt der

Zustand des Grundwasserkörper (quantitativ und chemisch) der Kontrolle von AGE und SEBES. Somit sind Projekte mit potenziellen Auswirkungen auf den Grundwasserkörper an dieser Stelle im Vorfeld auch hinsichtlich möglicher kumulativer Auswirkungen zu bewerten. Darüberhinausgehend bestehen durch die umliegend großflächig ausgewiesene Trinkwasserschutzzone und in den darin definierten Unterschutzzonen verschiedene Auflagen, die für an der Oberfläche bestehende Nutzungen insb. bezüglich Gefahrenstoffen zu berücksichtigen sind.

Unter Berücksichtigung der im UVP-Bericht für die einzelnen Schutzgüter benannten VMA-Maßnahmen werden kumulativ keine erheblichen Umweltauswirkungen erwartet.

6. MONITORING

Ein Monitoring regelt die Überwachung potenzieller Auswirkungen nach der Durchführung eines Planes bzw. eines Projektes. Durch das Konzept zur Planüberwachung können zum einen die Wirksamkeit der vorgesehenen Planungen sowie der genannten Vermeidungs-/ Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sichergestellt und zum anderen frühzeitig unvorhersehbare erhebliche Auswirkungen erkannt und mittels entsprechender Maßnahmen gemindert werden. Bezüglich der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof ist in geeigneten Zeitintervallen zu prüfen, ob die im Rahmen des UVP-Berichtes empfohlenen Maßnahmen wirksam sind bzw. ob getroffene Annahmen mit den tatsächlich eintretenden Umweltauswirkungen übereinstimmen. Sollten durch ein Monitoring unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen ermittelt werden, sind geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Generell ist das Monitoring zentraler Bestandteil für die naturschutzrechtliche und wasserrechtliche Genehmigung, die grundlegend für die Umsetzung des Projektes erforderlich sind.

Monitoringkonzept Grundwasser

Neben einigen Aspekten und potenziellen Problemfeldern, die baubedingt zu beachten sind, beinhaltet das Monitoring für den Notversorgungsstandort Scheidhof im Wesentlichen die Entwicklung und Umsetzung eines Monitoringkonzeptes bezüglich der Quantität und Qualität des entnommenen Grundwassers. Entsprechend der Ausführungen im Sitzungsprotokoll des Scopingtermins (CO3, 24.10.2019) wird dabei nachfolgend eine Vorgehensweise beschrieben, durch die eine spätere Konkretisierung des Monitoringkonzeptes im Rahmen einer Expertensitzung erfolgen kann. Zielsetzung für das Monitoring ist dabei nachhaltig verträgliche Entnahmevermögen bzw. -zeitrahmen für den gesamten Grundwasserkörper zu ermitteln und zu überwachen, welche eine ausreichende Wiederauffüllung gewährleisten und so erhebliche Auswirkungen hinsichtlich der Abstrommengen in Richtung der östlich gelegenen Quellsysteme sowie für grundwasserverbundenen aquatischen und/oder grundwasserabhängige Landökosysteme verhindern kann.

Durch die am Standort Scheidhof sowie umliegend bestehenden Brunnen und Messstellen (Piezometer) gibt es bereits ein recht umfangreiches Netz als Grundlagen für das Monitoring. Basierend auf den Ausführungen in der Studie zum Einsatz Grundwassermodell für Monitoringkonzept - Grundwassergewinnung Scheidhof (Björnsen Beratende Ingenieure, 2020) sollen zukünftig weitere fünf Messstellen errichtet werden (vgl. Kapitel 4.4.6), um Lücken im bestehenden Netz zu schließen. Die Position der neuen Messpunkte wurde von SEBES bereits definiert und auch „principe d'accord“ mit den Grundstückseigentümern liegen vor. Die Detailplanungen bzgl. der genauen Standorte und durchzuführenden Arbeiten (Bohrungen, Installation der Messpunkte etc.) werden laut SEBES bereits im Laufe des Jahres 2024, vor Beginn der Arbeiten am Notversorgungsstandort Scheidhof, angefertigt und im Rahmen einer gesonderten Antragstellung weiterverfolgt.

Grundlegende Voraussetzung für die Umsetzung eines belastbaren Monitoringkonzeptes für den gesamten Grundwasserkörper, welche im Bedarfsfall ein schnelles Handeln ermöglicht, ist der kontinuierliche Informationsaustausch zwischen den zuständigen Behörden und den Betreibern der Förderstandorte/ Messstellen. Als Ausgangspunkt sollte hinsichtlich des Grundwasserstandes zunächst das von der AGE befürwortete 10%-Abbruchkriterium (vgl. Schutzgut Wasser) berücksichtigt werden. Um die tatsächlichen Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel sowie bspw. Aspekte wie länger anhaltende Dürreperioden berücksichtigen zu können, sollten die erhobenen Daten aus den Messstellen im zukünftigen Monitoring entsprechend validiert werden, um zukünftig eine nachhaltige Grundwasserentnahme zu optimieren und bestehende Zusammenhänge früh-

zeitiger erkennen zu können. Für die Ermittlung der Monitoringdaten sind an den Brunnen regelmäßige Spülungen erforderlich. Um die Förderkapazitäten der Spülungen im Sinne der Nachhaltigkeit zu minimieren, sollen alle Brunnen mit regelbaren Pumpen ausgestattet werden.

Neben den beschriebenen quantitativen Aspekten ist das Monitoringsystem um qualitative Aspekte zu ergänzen. Durch regelmäßige hydrochemische Kontrollen, bspw. hinsichtlich der bestehenden Pestizidbelastungen, können Daten zur Trinkwasserqualität gesammelt werden. Das Monitoringsystem ist zukünftig fortlaufend zu verfeinern und weiterzuentwickeln.

Weitere Monitoringmaßnahmen

Nachfolgend werden, ergänzend zum Hauptaspekt des Monitoringkonzeptes Grundwasser (zentraler Bestandteil für das Monitoring bzgl. der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen), weitere insb. während der Bauphase relevante Themen und Aspekte benannt, die für das Monitoring bzgl. der Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof zu beachten sind.

Im Anschluss an die erforderliche naturschutzrechtliche und wasserrechtliche Genehmigung für das Projekt kann die Durchführung einer ökologischen Baubegleitung ein zentrales Instrument darstellen. Durch diese erfolgt eine Sicherstellung und Überwachung der Umsetzung ggf. bestehender Umweltauflagen der genehmigenden Behörden, insb. bzgl. des Arten- und Biotopschutzes oder die durchzuführende Ökobilanz. Dazu wird vor Baubeginn festgelegt, welche Maßnahmen und Befugnisse die ökologische Baubegleitung für das jeweilige Vorhaben umfasst. Schwerpunkt der ökologischen Baubegleitung sind die regelmäßige Teilnahme an Bauberatungen und die Aufklärung der am Bau beteiligten Akteure über die bestehenden Auflagen und die umzusetzenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ggf. die praktische Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen. Auch eine Phasierung und zeitliche Abstimmung der Arbeitsschritte in Einklang mit den natur- und umweltschutzrechtlichen Auflagen wird in der ökologischen Baubegleitung durchgeführt. Für die Verlegung der Leitungen und Leerrohre bestehen in einzelnen Bauabschnitten Konfliktfelder (Nähe zu Hochspannungsmasten, zu querende DN1500 bzw. SEBES DN700-Leitung, paralleler Verlauf zu 20kV-Leitung, Betroffenheit geschützter Offenlandbiotope, Rodungsarbeiten im Bereich von Gebüschstrukturen am Wegesrand, Beschneidung von überhängenden Ästen und Bäumen, Bachlaufquerungen, Barrierewirkung für Wildkatze und Amphibien, Starkregengefahrenbereiche), die im Rahmen der ökologischen Baubegleitung unter Einbeziehung der betroffenen und relevanten Akteure (u.a. ANF, AGE, SEBES, CREOS, MECB) gelöst werden können. Darüberhinausgehend kann die ökologische Baubegleitung auch dazu genutzt werden, dass bei der Umsetzung des Projektes wichtige Bauzeitenmanagement (insb. zur Minderung von Auswirkungen auf geschützte Arten), ein Sicherheitskonzept mit entsprechenden Vorkehrungen, den Umgang mit anfallendem Gesteinsmaterial oder die transparente Kommunikation der geplanten Bauabläufe zu überwachen.

Als weiterer Aspekt des Monitorings, welcher auch im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung behandelt werden kann, ist bezüglich der potenziellen Betroffenheit archäologischer Verdachtsflächen entsprechend des Avis des CNRA/ INRA vom 12.11.2018 (Réf. 0303-COC/18.1904) zu verfahren und eine wissenschaftliche Kontrolle der Baumaßnahmen (Aushebung der Leitungstrassen) durch ein akkreditiertes Unternehmen durchzuführen, welches im Falle archäologischer Funde einen Baustopp verhängen kann, um die Situation zu sondieren und Funde zu sichern.

Ein weiterer für das Monitoring relevanter Aspekt, der über die spezifischen Inhalte des Monitoringkonzeptes Grundwasser hinausgeht, bezieht sich auf die umliegende Trinkwasserschutzzone (ZPS) 3020-22&48: Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen. Für dieses bzw. die betroffenen Unterzonen I

(Fassungsbereich) und III (weitere Schutzzone) bestehen jeweils verschiedene Auflagen (insb. bzgl. Flächennutzungen und Kontamination/ Verunreinigung des Grund- und Oberflächenwassers), deren Einhaltung von der AGE kontrolliert wird.

7. ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Gegenstand der vorliegenden Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof (Gemeinde Hesperange) des Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch-sur-Sûre (SEBES). Zur langfristigen Absicherung der Kapazität des Notversorgungsstandortes sollen die bestehenden Anlagen baulich und technisch saniert und die Trinkwasserproduktion durch das Anlegen zweier neuer Brunnen auf ca. 19.000m³/d gesteigert werden.

Die geplante Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof fällt, wie in der decision concernant la necessite de realiser un rapport d'evaluation des MDDI (N/Réf.: 92826 vom 04. April 2019) für das Vorhaben beschrieben, in den Anhang I des Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement unter Punkt 43 Toute modification ou extension des projets énumérés dans la présente annexe qui répond en elle-même aux seuils éventuels, qui y sont énoncés. Dementsprechend ist das Vorhaben, aufgrund der potenziell durch die Erweiterung der bestehenden Anlagen nutzbaren Wassermengen, einer vollständigen UVP-Prozedur zu unterziehen. Darüber hinaus fällt schon die Bohrung der beiden neuen Brunnen unter den Anhang IV, Punkt 84 Eaux souterraines: Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines lorsque le volume annuel d'eaux à capter reste inférieur à 500'000 mètres cubes des genannten RGD, sodass alleine für diese ein UVP- Screening/Scoping durchzuführen ist.

Für das Projekt wurde im Februar 2019 vom Büro TR-Engineering bereits ein UVP-Screening/Scoping Dokument (Vorprüfung der Umweltverträglichkeit) erstellt. Ergänzend zur benannten Stellungnahme vom 04. April 2019 kommt das für Umwelt zuständigen Ministerium im ausführlichen Avis (N/Réf: 92826) vom 14.05.2019 zu dem Schluss, dass für das Vorhaben ein ausführlicher UVP-Bericht anzufertigen ist und trifft Aussagen zu dessen erforderlichen Inhalten, Umfang und Detaillierungsgrad.

Der Scopingtermin am 24.10.2019 mit Vertretern von MECDD, AEV, AGE, AC Hesperange, AC Contern, SEBES, BEST, TR-Engineering und CO3 (Beauftragt mit der Durchführung des UVP-Berichtes) diente dazu die im UVP-Bericht darzustellenden Inhalte zu definieren. Das Sitzungsprotokoll des Scopingtermins befindet sich im Anhang des vorliegenden UVP-Berichtes. Demnach sind insbesondere Aspekte bzgl. der langfristigen Verfügbarkeit, Regeneration und Qualität des Grundwassers zu berücksichtigen. Um die Grundwasserstandsentwicklung stetig zu überprüfen, soll zudem ein Monitoring-System (Bohrung von zusätzlichen fünf Messpunkten erforderlich) installiert werden.

Das vorliegende Dokument entspricht dem unter Art. 6 UVP-Gesetz definierten UVP-Bericht zur Auswertung möglicher Umweltauswirkungen auf die im UVP-Gesetz genannten Schutzgüter und die daraus zu erschließende Umweltverträglichkeit der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof.

Das vorliegende Dokument beinhaltet den Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), franz.: Evaluation des Incidences sur l'Environnement (EIE), im Rahmen der Erweiterung und Sanierung des bestehenden Notversorgungsstandortes Scheidhof.

Mit dem vorliegenden Dokument wird die UVP den beteiligten Behörden zur Abstimmung vorgelegt.

Der UVP-Bericht kommt zu dem Schluss, dass insgesamt maximal mittlere Auswirkungen für die Schutzgüter Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sowie Wasser bestehen, sofern verschiedene VMA-Maßnahmen umgesetzt werden. Es handelt sich dabei insbesondere um potenziell

baubedingte Auswirkungen durch Beeinträchtigungen für umliegende Infrastrukturen sowie die Betroffenheit geschützter Biotope und/ oder Habitats, die u.a. durch eine biologische Baubegleitung auf ein unerhebliches Maß verringert werden können. Für die potenziell anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen, die durch eine Absenkung des Grundwasserspiegels entstehen können, ist im weiteren Projektverlauf ein umfangreiches Monitoringkonzept Grundwasser zu entwickeln und umzusetzen.

Nachfolgend werden die zur Gewährleistung einer Umweltverträglichkeit des Vorhabens umzusetzenden Maßnahmen hinsichtlich verschiedener betroffener Umsetzungsphasen aufgeführt.

Maßnahmen, die grundlegend sowie im Vorfeld des Baubeginns umzusetzen bzw. zu beachten sind:

- ▶ Weitere Spezifizierung eines Monitoringkonzeptes (siehe Kapitel 6) für den Notversorgungsstandort Scheidhof im Rahmen einer Expertensitzung unter frühzeitiger Einbeziehung der AGE und Berücksichtigung von Auflagen, die in ggf. erforderlichen separaten wasserrechtlichen Genehmigungen definiert sind. Dabei sind entsprechend der im UVP-Bericht beschriebenen Vorgaben mindestens fünf neue Messpunkte zu errichten, bevor die neuen Brunnen Scheidhof in Betrieb gehen. Die in den bestehenden und neuen Messpunkten und Brunnenanlagen gesammelten quantitativen und qualitativen Daten sind in einem zentralen Monitoringsystem für den betroffenen Grundwasserleiter zusammenzuführen. Dabei sind die Fördermengen und Wasserstände kontinuierlich zu prüfen und das 10%-Abbruchkriterium zu berücksichtigen. Darüberhinausgehend sind auch regelmäßige hydrochemische Kontrollen bspw. hinsichtlich der Pestizidbelastung des Trinkwassers vorzunehmen. Das Monitoringsystem ist zukünftig zu verfeinern und weiterzuentwickeln, bspw. wenn weitere Daten bzgl. einer möglichen Betroffenheit grundwasserverbundener aquatischer und/ oder grundwasserabhängiger Landökosysteme vorliegen.
- ▶ Im Vorfeld der Umsetzung des Projektes zur Erweiterung und Sanierung der Notversorgungsstandortes Scheidhof ist bei den zuständigen Behörden eine naturschutzrechtliche Genehmigungsanfrage zu stellen. Als Grundlage dafür dient der vorliegende UVP-Bericht. Darüberhinausgehend sind spezifische Informationen bspw. zur Bauphasierung und Durchführung erforderlich. Sollte ein Schutz nach Art.13/17/21 NatSchG bestehen, sind naturschutzrechtliche Auflagen zu beachten. Nach Art.17 NatSchG geschützten Strukturen sollten maximal erhalten werden. Bei einer Betroffenheit von nach Art.21 NatSchG geschützten Strukturen sind zur Vermeidung des Tötungsstatbestandes, Rodungs- und Beschneidungsmaßnahmen im Winter (Anfang Oktober - Ende Februar) während frostiger Perioden durchzuführen. Bäume mit einem Stammdurchmesser $\geq 40\text{cm}$ sollten vorab auf Besatz geprüft werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefällten Gehölze zu vermeiden. Gemäß Art.13 NatSchG sind sämtliche Nutzungsänderungen von Waldflächen verboten. Eine Ausnahme ermöglicht eine ministerielle Genehmigung im Falle eines Anliegens von öffentlichem Interesse. Im Falle einer Zerstörung/ Beeinträchtigung geschützter Strukturen und Lebensräume nach Art.13/17/21 sind neben einer naturschutzrechtlichen Genehmigung auch Kompensationsmaßnahmen (-zahlungen) erforderlich. Die Antragstellung bzw. die anschließende Umsetzung etwaiger Auflagen kann Teil einer ökologischen Baubegleitung sein.
- ▶ Die Umsetzung der benannten VMA-Maßnahmen, sollte durch eine ökologische Baubegleitung sichergestellt werden. Dies betrifft bspw. die Überwachung ob ggf. bestehenden Umweltauflagen der genehmigenden Behörden insb. bzgl. des Arten- und Biotopschutzes auch tatsächlich umgesetzt werden. Dazu wird vor Baubeginn festgelegt, welche Maßnahmen und Befugnisse die ökologische Baubegleitung für das jeweilige Vorhaben umfasst. Schwerpunkt der ökologischen Baubegleitung sind die regelmäßige Teilnahme an Bauberatungen und die Aufklärung der am Bau beteiligten Akteure über die bestehenden Auflagen und die umzusetzenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ggf. die praktische Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen. Eine konkrete Umsetzung kann bspw.

durch die Kennzeichnung geschützter Biotopstrukturen erfolgen. Durch regelmäßige Baustellenbesuche und die Dokumentation des Baufortschritts können ggf. auftretende Probleme direkt vor Ort mit den Akteuren (Projekt- und Bauleitung, Bauarbeiter) besprochen und entsprechende Lösungen entwickelt werden. Auftretende Probleme sind zu protokollieren und an die zuständigen Behörden weitergeleitet. Im Falle einer Nichteinhaltung von Auflagen bzw. im Schadensfall hat eine Beweissicherung zu erfolgen. Somit hat die ökologische Baubegleitung auch eine moderierende und informierende Funktion.

- ▶ Während der Bau-, Betriebs- und Anlagenphase des Vorhabens sind die Auflagen zu berücksichtigen, die in den Zonen I (Fassungsbereich) und III (weitere Schutzzone) der durch grossherzogl. Verordnung festgelegten Trinkwasserschutzzone (ZPS) 3020-22&48: Bichel, Scheidhof, Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch et Boumillen im *Règlement grand-ducal du 2 octobre 2018 portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch, Boumillen nouvelle, B11 et Bichel, ainsi que du site de captage Scheidhof situées sur les territoires des communes de Contern, Hesperange, Luxembourg, Sandweiler, Schuttrange et Weiler-la-Tour* gesetzlich verankert sind.
- ▶ Sowohl für die im Rahmen der Bauphase anfallenden Arbeiten zum Bohren der neuen Brunnenanlagen und zur Verlegung der Leitungen und Leerrohre als auch für den späteren Betrieb der neuen Brunnenanlagen sind bei der zuständigen Behörde wasserrechtliche Genehmigungsanfragen zu stellen und ggf. getroffene Auflagen zu berücksichtigen.
- ▶ Durchführung einer archäologischen Detailanalyse zum Ausschluss einer Betroffenheit archäologisch wertvoller Stätten durch die Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof. Diese kann im Rahmen einer wissenschaftlichen Kontrolle der Baumaßnahmen (Aushebung der Leitungstrassen) durch ein akkreditiertes Unternehmen erfolgen, welches im Falle archäologischer Funde einen Baustopp verhängen kann, um die Situation zu sondieren und Funde zu sichern. Die Erkenntnisse der Detailanalyse sind im weiteren Verlauf der Arbeiten zu berücksichtigen.

Maßnahmen, die im Allgemeinen während der Bauphase zu beachten sind:

- ▶ Das Bauzeitenmanagement sollte so angepasst werden, dass die Auswirkungen auf die lokalen Vorkommen geschützter Arten im Jahres- und Tagesverlauf minimiert werden. Durch einen grundsätzlichen Verzicht auf nächtliche Arbeiten können die möglichen Auswirkungen durch Licht und Lärm auf die lokale Fauna minimiert werden. Die potenziell betroffenen Arten (Vögel, Fledermäuse, Wildkatze) unterscheiden sich teilweise bezüglich der sensiblen Phasen/ Monate für Brut und Jungenaufzucht. Durch eine Beschränkung der Baumaßnahmen in den durch Wälder und angrenzend führende Bauabschnitte auf die Wintermonate (Oktober bis Februar) können Barriere-, Trenn- und Scheuchwirkungen jedoch weitgehend vermieden werden.
- ▶ Umsetzung und Berücksichtigung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen (u.a. Arbeitssicherheit, verwendete Baumaschinen), die im noch zu erstellenden Sicherheitskonzept genauer definiert werden. Dabei ist die Lage der Anlage in einer Trinkwasserschutzzone zu berücksichtigen.
- ▶ Erstellung des vorgesehenen Sicherheitskonzeptes im Rahmen der weiteren Bauausführungsplanung, welches Sicherheitsvorkehrungen (Einzäunung, Beschilderung, Ausweisung, Umleitungen) bei der Baustelleneinrichtung zum Schutz von Bauarbeitern und anderen Verkehrsteilnehmern (insb. Freizeit und Naherholung, Landwirte sowie Übergang von Straßennetz zu Baustraßen) definiert und weiter ausarbeitet. Gleiches gilt für die Durchführung der Bohrarbeiten bis in tiefe Bodenschichten und zum Grundwasser, für den Umgang mit Bodenaushub und Abfällen oder bzgl. der umzusetzenden Maßnahmen zur Verhinderung einer insb. baubedingten Verschmutzung des Oberbodens sowie des Grund- und Oberflächenwassers.
- ▶ Benetzung des Bodens in Trockenphasen zur Reduktion von Staubbildung.

- Transparente Kommunikation der geplanten Bauabläufe (v.a. Timing) mit den betroffenen Nutzern der betroffenen Flächen (insb. Landwirte sowie Freizeit und Naherholung), um eine bessere Akzeptanz zu erzielen.
- Das bei den Bohr- und Leitungsverlegearbeiten anfallende Gesteinsmaterial ist soweit möglich auf dem Plangebiet zur Verfüllung der Gräben und bei der Geländemodellierung wiederzuverwenden und andernfalls fachgerecht zu entsorgen.
- Trennung von Ober- und Unterboden bei einer Zwischenlagerung. Fachgerechte Zwischenlagerung des abgetragenen belebten Oberbodens zum Schutz und zur späteren Wiederverwendung (Aufschüttung auf maximal 1 m).
- Einbringung von Geotextil-Unterlagen im Bereich von Baustraßen zum Schutz des unterliegenden Oberbodens.
- Baustellenflächen, die längerfristig betrieben werden sollen, sind außerhalb von Starkregengefahrenbereich zu errichten.

Maßnahmen, die während der Bauphase in bestimmten Bauabschnitten zu beachten sind.

- Berücksichtigung des Hochspannungsmasten im Bauabschnitt 1 und der unterhalb verlaufenden DN1500 bzw. SEBES DN700-Leitungen in den Bauabschnitten 4 bzw. 7. Eine Beeinträchtigung dieser Infrastrukturen im Rahmen der Bauarbeiten ist auszuschließen.
- Entwicklung einer technischen Lösung für die Bauabschnitte 6 und 7 für die Bereiche in denen eine 20kV-Freileitung parallel zur Trasse der Leitungsverlegung (Leerleitung) verläuft. Die Stromversorgung ist hier sicherzustellen und eine Beeinträchtigung von Masten und Freileitungen im Rahmen der Bauarbeiten auszuschließen.
- In bestimmten Teilbereichen/ Bauabschnitten des Vorhabens sollten potenzielle Umweltauswirkungen durch eine Eingriffsminimierung während der Bauphase minimiert werden. Dabei handelt es sich insbesondere um die Aussparung des Bereiches der geschützten Magerwiese und des umzäunten Kompensationsprojektes im Osten der Bauabschnittes 3, die Minimierung der Rodungsarbeiten im Bereich der Gebüschstrukturen am Wegesrand der Bauabschnitte 1 und 3, eine möglichst schnelle und umweltverträgliche Durchführung der Bauarbeiten im Bereich der Bachlaufquerungen in den Bauabschnitten 4 und 7 sowie eine phasierte Umsetzung der Leitungsverlegearbeiten durch die offene Grabenbereiche immer möglichst schnell wieder geschlossen werden und nicht in allen Abschnitten des Projektes gleichzeitig gearbeitet wird, um die Barrierewirkung insb. für Wildkatzen und die Amphibien in den beiderseits des Bauabschnitts 7 gelegenen Stillgewässer zu minieren.
- Berücksichtigung der Oberflächengewässerquerungen in den Bauabschnitten 4 (zweimal den Huelbaach) und 7 (einmal den Huerbaach) und generell Anwendung der von TR-Engineering und SEBES erprobten Vorgehensweise. Während der Bauphase wird dabei die Gewässerquerung durch ein Aufstauen und temporäres Umleiten des Bachlaufes (je nach Wassermenge und Gefälle über Pumpen und/ oder Rohre) möglichst umweltverträglich und ohne faunistische Beeinträchtigungen umgesetzt. Für die Umsetzung der Arbeiten bieten sich möglichst trockene Perioden an, wobei für die Arbeiten am Notversorgungsstandort Scheidhof die faunistischen Restriktionen (Beschränkung der Baumaßnahmen auf die Wintermonate von Oktober bis Februar/ vgl. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt) zu berücksichtigen sind. Für die beiden Querungen des Huelbaach im Bauabschnitt 4 könnte eine Umsetzung so erfolgen, dass die Leitung jeweils nur im Bereich einer Querung verlegt wird und die jeweils andere Querung für den Oberflächenwasserabfluss genutzt wird.

Maßnahmen, die nach Beendigung der Bauphase anlagen- und /oder betriebsbedingt zu beachten sind:

- Für Flächen die temporär durch Baustellen genutzt werden oder Flächen in den Bauabschnitten 6 und 7, bei denen im Anschluss keine Wege oberhalb der Leitungstrasse vorgesehen sind, ist eine Wiederherstellung der vorherigen Nutzungen (i.d.R. landwirtschaftliche Flächen oder Wiesen) sicherzustellen. Zugleich könnten insbesondere diese Bereiche bspw. für eine Nutzungsextensivierung, das Anlegen von Blühstreifen oder sonstige ökologische Aufwertung genutzt werden. Auch durch entsprechende Maßnahmen im Umfeld der Brunnenflächen (außerhalb angrenzend an die Zone I der ZPS bzw. den Zaun), könnte eine Lebensraumaufwertung umgesetzt werden.
- Neben der durch einen Verzicht auf Nachtarbeit minimierten baubedingten Lichtverschmutzung sollten zukünftig auch die Außenanlagen der Brunnengebäude nicht dauerhaft beleuchtet werden. Eine Beleuchtung im Bedarfsfall (bspw. Wartung) sollte manuell an- und abgeschaltet werden können und als LED insektenfreundlich gestaltet sein. Eine Notbeleuchtung, sofern vorgeschrieben, sollten entsprechend mit insektenfreundlichen Leuchtmitteln ausgestattet sein.

8. ANHANG

- Anhang 1: Einsatz Grundwassermodell für Monitoringkonzept - Grundwassergewinnung Scheidhof, Björnsen Beratende Ingenieure, September 2020
Inklusive der Anhänge
- Anhang 2: Naturschutzfachliche Stellungnahme (Impaktstudie) DuPont de Nemours Hesperange/ Contern, MILVUS, 2016
- Anhang 3: Wasserrechtliche Genehmigung (EAU/AUT/12/0681) der AGE vom 02.02.2017 für den Betrieb der bestehenden fünf SEBES Brunnenanlagen am Standort Scheidhof
- Anhang 4: Prüfbericht Grundwasserqualität am Standort Scheidhof, Bergische Wasser- und Umweltlabor GmbH (BWLLabor), 29.12.2023
- Anhang 5: UVP-Screening/Scoping Dokument - Erweiterung und Sanierung des Notversorgungsstandortes Scheidhof, TR-Engineering, Februar 2019
Inklusive der Anhänge (u.a. Trinkwasserschutzzonengutachten, Technische Informationen, Avis CNRA)
- Anhang 6: Décision concernant la nécessité de réaliser un rapport d'évaluation (N/Réf.: 92826), MDDI vom 04. April 2019
- Anhang 7: Scoping-Avis (N/Réf: 92826), MDDI vom 14. Mai 2019
- Anhang 8: Sitzungsprotokoll des Scopingtermins zur UVP Scheidhof am 24. Oktober 2019, CO3