



UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

VÉRIFICATION PRÉLIMINAIRE - SCREENING

„GEOTHERMIE - HEIDERT“

GEMEINDE WILTZ, ORTSCHAFT WILTZ

VERSION 02. DEZEMBER 2021



Oeko-Bureau
Ecologie / Aménagement du territoire
Didactique de l'Environnement

Boîte postale 44
Tél.: (+352) 56 20 20

L-3701 Rumelange
info@oeko-bureau.lu

Auftraggeber:

Administration Communale de Wiltz
8-10, Grand-Rue
L-9501 Wiltz

Auftragnehmer:

Oeko-Bureau s.à r.l.
3, Place des Bruyères
L-3701 Rumelange

Bildnachweis Deckblatt:

Abgrenzung Plangebiet PAP „Heidert“ auf dem Luftbild 2019. Quelle: Oeko-Bureau, Mai 2021



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	7
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	7
1.2	Vorgehensweise und Methodik	7
2	PROJEKTBE SCHREIBUNG	9
2.1	Beteiligte Stellen/ Kontaktpersonen	9
2.2	Begründung und Zielsetzung des Projektes	10
2.3	Projektgenese	10
2.4	Standort und räumliches Umfeld	10
2.5	Geplante Aktivitäten	13
2.6	Kumulation mit anderen Projekten	20
2.7	Abfallerzeugung	20
2.8	Verschmutzungen, Gefährdungen, Unfallrisiken	21
2.9	Grenzüberschreitender Einfluss	23
2.10	Nullvariante, Alternativenprüfung	23
3	INFORMATIONEN ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEIT	25
3.1	Datengrundlagen	25
3.2	Allgemeine Informationen	26
3.3	Schutzgutspezifische Informationen	31
4	VORABSCHÄTZUNG ZUR BETROFFENHEIT DER SCHUTZGÜTER	45
4.1	Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit	45
4.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	46
4.3	Schutzgut Boden	46
4.4	Schutzgut Wasser	47
4.5	Schutzgut Klima und Luft	48
4.6	Schutzgut Landschaft	48
4.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	49
5	ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	51
6	ANHANG	53

VERZEICHNIS DER ANHÄNGE

Anhang 1	Auszug Plangebiet „Heidert“ Luftbild 2020
Anhang 2	Auszug Plangebiet „Heidert“ topographische Karte
Anhang 3	Katasterauszug Plangebiet „Heidert“ Oktober 2021
Anhang 4	Auszug PAP „Heidert“ mit Verortung von Bohrpunkten und Verteiler-Teilfeldern (BAUGRUND SÜD, 08.01.2021)
Anhang 5	Leistungsplan PAP „Heidert“ und KNWN (SCHROEDER&ASSOCIES, 30.04.2021)
Anhang 6	Technische Zeichnungen KNWN Heider (LECHWERKE, 03/04.2021/ BAUGRUND SÜD, 05/2019)
Anhang 7	Datenblätter Füllbinder, Frostschutz, Wurzelschutz
Anhang 8	Dokumentation Erdsondenbohrung (BAUGRUND SÜD, 30.09.2019) Geothermal Response Test (UBeG, 20.09.2019)
Anhang 9	Entsorgungskonzept Bohrgut (BAUGRUND SÜD, 03.05.2021)
Anhang 10	Grünraumkonzept für den PAP „Heidert“ (CO3, 09.12.2020)
Anhang 11	Geothermie und Grünraumkonzept (AC Wiltz, 07.07.2021)
Anhang 12	Wasserrechtliche Genehmigung Geothermie Heidert (EAU/AUT/21/0538/ AGE, 28.09.2021)

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Anhang II des UVP-Gesetzes vom 15. Mai 2018. Quelle: Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg, N° 398 du 23 mai 2018	8
Abbildung 2:	Überblick zur Lage des Plangebietes „Heidert“ (rot) im Westen der Stadt Wiltz auf der topographischen Karte. Quelle: geoportail.lu, 2020	11
Abbildung 3:	Lage des Plangebietes „Heidert“ (rot) auf dem Luftbild 2019. Quelle: geoportail.lu, 2020	11
Abbildung 4:	Blick von Süden auf das Plangebiet. Quelle: CO3, 2017	12
Abbildung 5:	Blick aus Richtung Norden entlang des östlichen Flächenrandes (links) und in Richtung Nordosten entlang des nördlichen Flächenrandes (rechts). Quelle: CO3, 2017	12
Abbildung 6:	Blick von nördlichen Plangebietsgrenze in Richtung Süden (links) und vom Süden nach Nordosten (rechts) über das Plangebiet. Quelle: CO3, 2017	12
Abbildung 7:	Blick in Richtung Westen auf die Geländesenke im Nordosten des Plangebietes (links) und in Richtung Süden entlang der westlichen Plangebietsgrenze (rechts). Quelle: CO3, 2017	13
Abbildung 8:	Auszug aus dem Übersichtsplan des PAP „Heidert“ mit Verortung von Verteiler-Teilfeldern, Bohrpunkten für die Erdwärmesonden, Vor- und Rücklaufleitungen sowie Verteilerschächten. Quelle: BAUGRUND SÜD, 2021	15
Abbildung 9:	Plan de situation: réseaux - PAP Heidert, Partie nord. Quelle: SCHROEDER&ASSOCIÉS, 2021	16
Abbildung 10:	Plan de situation: réseaux - PAP Heidert, Partie sud. Quelle: SCHROEDER&ASSOCIÉS, 2021	16
Abbildung 11:	Regelquerschnitte oberflächennahe Leitungen. Quelle: BAUGRUND SÜD, 2021	17
Abbildung 12:	Entwurfsplanung Kalte Nahwärme Wiltz. Quelle: LEW, 2021	17
Abbildung 13:	Anschlussschema Hausstation. Quelle: LEW, 2021	18
Abbildung 14:	Verlegetiefe Kaltes Nahwärmenetz. Quelle: LEW, 2021	18
Abbildung 15:	Anschluss Verteiler Straße. Quelle: LEW, 2021	19
Abbildung 16:	Verteiler-Schacht. QUELLE: BAUGRUND SÜD, 2021	19
Abbildung 17:	Ausschnitt Mopo „Heidert - Kiell“ im PAG en vigueur. Quelle: VANDRIESSCHE/ ECAU, 2017	27
Abbildung 18:	Ausschnitt Mopo „Heidert - Kiell“ im PAG Projet. Quelle: CO3, 2020	27
Abbildung 19:	Gemeinsames Schéma directeur für die Bereiche „Heidert“ (NQ5b) und „Kiell“ (NQ5a). Quelle: CO3, 2020	28
Abbildung 20:	Untersuchtes Plangebiet der SUP Phase 2 zur Mopo „Heidert - Kiell“. Quelle: LUXPLAN, 2020	29

Abbildung 21:	Übersichtsplan mit Schnitten PAP „Heidert“. Quelle: CO3, 2020	30
Abbildung 22:	Auszug aus dem Übersichtsplan des PAP „Heidert“ mit Verortung von Verteiler-Teilfeldern, Bohrpunkten für die Erdwärmesonden, Vor- und Rücklaufleitungen sowie Verteilerschächten. Quelle: BAUGRUND SÜD, 08.01.2021	31
Abbildung 23:	Verlauf der Stromleitung (orange gestrichelt) sowie Lage der beiden Mobilfunkantennen (rote Punkte) im Umfeld des Plangebietes „Heidert“ (rot). Quelle: geoportail.lu, 2020 ..	33
Abbildung 24:	Lage des Plangebietes „Heidert“ (rot) auf der Bodenkarte 1:100.000. Quelle: geoportail.lu 2021	34
Abbildung 25:	Lage des Plangebietes „Heidert“ (rot) auf der alten geologischen Karte 1:25.000. Quelle: geoportail.lu 2021	34
Abbildung 26:	Ergebnisse der Pilotbohrung nördlich des Plangebietes. Quell: BAUGRUND SÜD, 2019..	35
Abbildung 27:	Auszug aus dem Trinkwasserplan der Stadt Wiltz im Bereich des Plangebietes „Heidert“ (rot) mit querender Transportleitung und nördlichem Trinkwasserreservoir. Quelle: SCHROEDER&ASS. 2011	38
Abbildung 28:	Schematische Darstellung der Verlegung der Trinkwasserleitung. Quelle: AC Wiltz	39
Abbildung 29:	Grünkonzept Heidert, schematische Darstellung. Quelle: CO3, 2019	41
Abbildung 30:	Grünraumkonzept für den PAP „Heidert“. Quelle: CO3, 09.12.2020	42
Abbildung 31:	Übersichtsplan Géothermie et Grünkonzept, Quelle: Stadt Wiltz, 07.07.2021	43

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AEV	Administration de l'Environnement
AGE	Administration de la Gestion de l'Eau
ANF	Administration de la Nature et des Forêts
ASTA	Administration des Services Techniques de l'Agriculture
CASIPO	Cadastre des Sites Potentiellement Pollués
CEF	Continuous Ecological Functionality Measures
CNRA	Centre National de Recherche Archéologique
COL	Centrale Ornithologique du Luxembourg
DEP	Detail- und Ergänzungsprüfung, 2. Teil des Umweltberichtes zur SUP
EIE	Évaluation des Incidences sur l'Environnement / Etude d'Impact Environmental
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EU-VSG	Europäisches Vogelschutzgebiet
FFH	Flora-Fauna-Habitat
GeRT	Geothermal Response Tests
HAB	Zone d'habitation
ITM	Inspection du Travail et des Mines
IVL	Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept
KNWN	Kaltes Nahwärmenetz
MDDI-DE	Ministère du Développement Durable et des Infrastructures, Dept. Environnement
MECDD	Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement Durable (ehemals MDDI-DE)
MMPT	Ministère de la Mobilité et des Travaux publics
MNHN	Musée Nationale d'Histoire Naturelle
MoDu	Mobilité Durable
Mopo	Modification ponctuelle du PAG
m uGOK	Meter unter Geländeoberkante
NatSchG	Naturschutzgesetz
NSG	Naturschutzgebiet
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PAG	Plan d'Aménagement Général
PAP-NQ	Plan d'aménagement particulier „nouveau quartier“
PCH	Administration des Ponts et Chaussées
PDAT	Programme Directeur d'Aménagement du Territoire
PNDD	Plan National pour un Développement Durable
PNPN	Plan National pour la Protection de la Nature
PSL	Plan Directeur Sectoriel - Logement
PSP	Plan Directeur Sectoriel - Paysages
PST	Plan Directeur Sectoriel - Transport
PSZAE	Plan Directeur Sectoriel - Zones d'Activités Économiques
RGD	Règlement Grand-Ducal
SEDAL	Service de Déminage de l'Armée Luxembourgeoise
SPC	Sites Potentiellement Pollués / Altlastenverdachtsflächen
SSMN	Service des Sites et Monuments Nationaux
SUP	Strategische Umweltprüfung
UB	Umweltbericht
UEP	Umwelterheblichkeitsprüfung, 1. Phase des Umweltberichtes zur SUP
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VT	Verteiler-Teilnetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZAD	Zone d'aménagement différé
ZSU	Zone de servitude urbanisation

1 EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein Instrument zur Gewährleistung des Vorsorgeprinzips bei Projekten mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen. Die Richtlinie 85/337/EWG der europäischen Union vom 27. Juni 1985 (abgeändert durch die Richtlinie 2003/35/EG und 2011/92/EU) *über die Umweltverträglichkeitsprüfung 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. Eine Implementierung in luxemburgisches Recht erfolgt über das Gesetz vom 15. Mai 2018 *relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement et portant modification. Das règlement grand-ducal* (RGD) vom 15. Mai 2018 bestimmt die UVP-Pflicht und den Ablauf einer UVP.

Die Stadt Wiltz plant für das neue Wohnquartier Heidert (131 Wohneinheiten auf 8,12 ha) eine geothermische Wärmeversorgung über ein „Kaltes Nahwärmenetz“, welches durch dezentrale Erdwärmesonden-Felder gespeist wird. Der „PAP Heidert“ wurde am 16.06.2021 vom MI genehmigt (Réf.: 19026/23C). Das eigenständige UVP-Screening (OEKO-BUREAU, 17.12.2020) für den „PAP Heidert“ wurde ebenfalls bereits genehmigt (Avis des MECDD vom 01.03.2021/ N/Réf.: 97970). Die vorliegende Untersuchung bezieht sich auf den UVP-pflichtigen Aspekt Geothermie und baut auf den dafür bestehenden Unterlagen der UVP zum PAP Heidert auf. Für Geothermie-Anlagen ist eine separate UVP-Untersuchung erforderlich.

Das geplante Vorhaben fällt unter die Vorgaben des loi du 15 mai 2018 *relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE/UVP)*¹ und entspricht Punkt 78 (*Forages géothermiques en profondeur : Un ou plusieurs forages géothermiques en profondeur, sur un site, d'une puissance d'absorption thermique totale des sondes supérieure à 30 kW*) des Anhang IV (*Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences*) des RGD².

Gemäß Art. 4 des UVP-Gesetzes muss eine Vorprüfung in Form eines Screenings (*vérification préliminaire*) durchgeführt werden, um im jeweiligen Einzelfall die Notwendigkeit einer UVP zu ermitteln. Die geforderten Inhalte eines UVP-Screenings entsprechen den Vorgaben nach Anhang II des UVP-Gesetzes, welche Grundbestandteile des vorliegenden Berichtes zur Prüfung der UVP-Pflicht des Projektes „Geothermie - Heidert“ sind.

1.2 VORGEHENSWEISE UND METHODIK

Das vorliegende Dokument enthält gemäß den Kriterien des Anhangs II (unter Berücksichtigung der Vorgaben von Anhang I und III) des UVP-Gesetzes vom 15. Mai 2018 eine Beschreibung relevanter Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie der projektspezifisch potenziellen Umweltauswirkungen. Hierzu werden die in Art. 3 des UVP-Gesetzes genannten sieben Schutzgüter Bevölkerung und menschliche Gesundheit, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter sowie die Interaktion dieser untereinander betrachtet. Zu jedem Schutzgut werden relevante bau-, betriebs- und anlagenbedingte Wirkfaktoren näher beleuchtet.

¹ Nachfolgend als UVP-Gesetz bezeichnet

² Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement

Das Screening-Dokument bildet die Entscheidungsgrundlage zur Einzelfallprüfung der Genehmigungsbehörde.

<p style="text-align: center;">ANNEXE II</p> <p style="text-align: center;">Informations à fournir dans le cadre de la vérification préliminaire</p> <p>1. Une description du projet, y compris en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none">a) une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et, le cas échéant, des travaux de démolition ;b) une description de la localisation du projet, en accordant une attention particulière à la sensibilité environnementale des zones géographiques susceptibles d'être affectées. <p>2. Une description des éléments de l'environnement susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.</p> <p>3. Une description de tous les effets notables, dans la mesure des informations disponibles sur ces effets, que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant :</p> <ul style="list-style-type: none">a) des résidus et des émissions attendus ainsi que de la production de déchets, le cas échéant ;b) de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier le sol, les terres, l'eau et la biodiversité. <p>4. Il est tenu compte des critères de l'annexe III le cas échéant, lors de la compilation des informations conformément aux points 1 à 3.</p>
--

Abbildung 1: Anhang II des UVP-Gesetzes vom 15. Mai 2018. Quelle: Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg, N° 398 du 23 mai 2018

2 PROJEKTBESCHREIBUNG

Das folgende Kapitel liefert eine kurze Beschreibung des geplanten Vorhabens „Geothermie - Heidert“ und allgemeiner UVP-relevanter Aspekte.

2.1 BETEILIGTE STELLEN/ KONTAKTPERSONEN

Bauherr(en)	Administration Communale de Wiltz 8-10, Grand-Rue L-9501 Wiltz Tel: (+352) 95 99 39 1 Email: secretariat@wiltz.lu
Projektkoordination	TrAxxion S.A. 13, rue de Flaxweiler L-6776 Grevenmacher Email: thermes@traxxion.eu
Allgemeinde Planung und Durchführung der Bohrungen	BauGrund Süd - ErdEnergieManagement GmbH Zeppelinstraße 10 D - 88410 Bad Wurzach Tel: (+49) 7564 9313-0 Email: info@baugrundsued.de
Planung der Gesamtanlage	Heizung Barthel S.A. 16, op der Hei L-9809 Hosingen Tel: (+352) 923434-1 Email: info@heizung-bartel.lu
Betrieb der Geothermie-Anlage	Energiepark S.A. 6 Jos Seylerstrooss L-8522 Beckerich Tel.: +352 26 88 18 Email: info@energiepark.lu
PAP „Heidert“ Mopo „Heidert - Kiell“	CO3 s.à r.l. 3, bd. de l'Alzette L-1124 Luxembourg Tel: (+352) 26 68 41 29 Email: info@co3.lu
Wasserwirtschaft	Schroeder & Associés Ingénieurs-Conseils Parc Luxite 13, rue de l'Innovation L-1896 Kockelscheuer Tel: (+352) 44 31 31 - 1 Email: contact@schroeder.lu
UVP für PAP „Heidert“ und „Geothermie Heidert“	Oeko-Bureau 3, Place des Bruyères L-3701 Rumelange Tel: (+352) 56 20 20-1 Email: info@oeko-bureau.lu

2.2 BEGRÜNDUNG UND ZIELSETZUNG DES PROJEKTES

Die Begründung für das Vorhaben „Geothermie - Heidert“ ergibt sich aus dem Anspruch der Stadt Wiltz Wohnquartiere möglichst energieeffizient und nachhaltig zu entwickeln und zu gestalten. Die Förderung erneuerbarer Energien gilt dabei sowohl für bestehende Gebäude als auch für neue Wohnquartiere. Da das Zentrum der Stadt Wiltz durch das PSL-Vorhaben „Wunne mat der Wooltz“ sowie die neuen Wohnquartiere „Heidert“ und „Kiell“ in den nächsten Jahren zu einem prioritären Wohnstandort entwickelt wird, besteht hierfür ein großes Potenzial. Für das neue Wohnquartier „Heidert“ soll nun eine Versorgung durch Geothermie erfolgen. Dabei wird die Versorgung über ein „Kaltes Nahwärmenetz“ (KNWN) angestrebt, welches aus mehreren im Quartier angelegten dezentralen Erdwärmesonden-Feldern gespeist und als Kooperative der zukünftigen Anwohner betrieben wird. Das Vorhaben hat Modellcharakter und ist eines der größten Projekte dieser Art in Luxemburg.

2.3 PROJEKTGENESE

Die ersten Planungen für die Position der Bohrpunkte der Erdwärmesonden für das neue Wohnquartier Heidert sahen eine Konzentration aller Bohrungen nördlich außerhalb des Plangebietes vor. Hier befindet sich entlang eines ca. 30 m breiten Bereiches eine strukturlose Mähwiese zwischen dem Plangebiet und einem nördlich angrenzenden Waldgebiet. Dieser Bereich liegt jedoch laut PAG en vigueur der Stadt Wiltz in der Zone verte, im Rahmen der PAG-Änderung für das Wohnquartier „Heidert“ soll der Bereich zur Ausbildung eines Waldsaumes mit einer „zones de servitudes urbanisation“ (ZSU) überlagert werden. Aufgrund der Lage in der Zone verte (PAP bedingte Infratraktionen sollten vorzugsweise innerhalb der PAP-Fläche umgesetzt werden), in der ZSU (Bohrungsarbeiten hätten Auswirkungen auf den Boden und würden die Maßnahmen zur Ausbildung eines Waldsaumes erschweren) sowie der unklaren Auswirkungen des Sondenfeldes (Einfluss auf die Bodentemperatur) auf den angrenzenden Wald (Detailuntersuchungen wären erforderlich) wurde von diesem Standort abgesehen.

Die sich anschließenden Planungen zum Geothermie-Projekt sahen eine Umsetzung der Bohrungen innerhalb der PAP-Fläche vor. Zudem beschränkt sich das Erdwärmenetz nun auf den Bereich „Heidert“ und bezieht nicht mehr den nordwestlich angrenzenden Bereich „Kiell“ mit ein, welcher als zukünftige Erweiterung des Wohnquartiers vorgesehen ist. Für den Bereich „Heidert“ gab es verschiedene Planungsstände, die sich zunächst noch sehr auf die Durchführung der Bohrungen im östlichen Randbereich und den Hang zwischen Wohnbebauung und VERD-Zone konzentrierten. Der im vorliegenden UVP-Screening bewertete Planungsstand sieht nun eine Durchführung der Bohrungen entlang der Erschließungsstraßen sowie im Bereich der Grünflächen zwischen den Wohngebäuden vor.

2.4 STANDORT UND RÄUMLICHES UMFELD

Das ca. 8,12 ha große Plangebiet „Heidert“ liegt am westlichen Siedlungsrand der Stadt Wiltz nördlich oberhalb des gleichnamigen Flusses in einem nach Süden ausgerichteten Hangbereich. Die Fläche wird derzeit größtenteils als strukturlose Mähwiese und im Nordosten als Weidefläche genutzt. Das Plangebiet grenzt im Norden und Westen an großräumige Waldflächen, im Süden und Osten der Wiesenfläche grenzen kleinere Waldbereiche sowie teilweise Straßen und Wohngebäude an.

Östlich angrenzend erstreckt sich ein aus Einfamilienhäusern bestehendes Wohnquartier und südlich/ südwestlich auf der anderen Seite des Gewässers Wiltz befinden sich einige Industrie- und Gewerbebetriebe.

Das Zentrum der Stadt Wiltz befindet sich westlich ca. 1 km entfernt hinter einer Industriebrache (PSL Entwicklungsbereich „Wunne mat der Wooltz“) und dem Bahnhof Wiltz. Aufgrund der exponierten Hanglage des Bereiches Heidert ist insbesondere die Mähwiese aus südlicher und östlicher Richtung einsehbar. Angrenzend an die Mähwiese fällt das Gelände im Bereich der westlichen, südlichen und östlichen Waldbereiche steil ab.

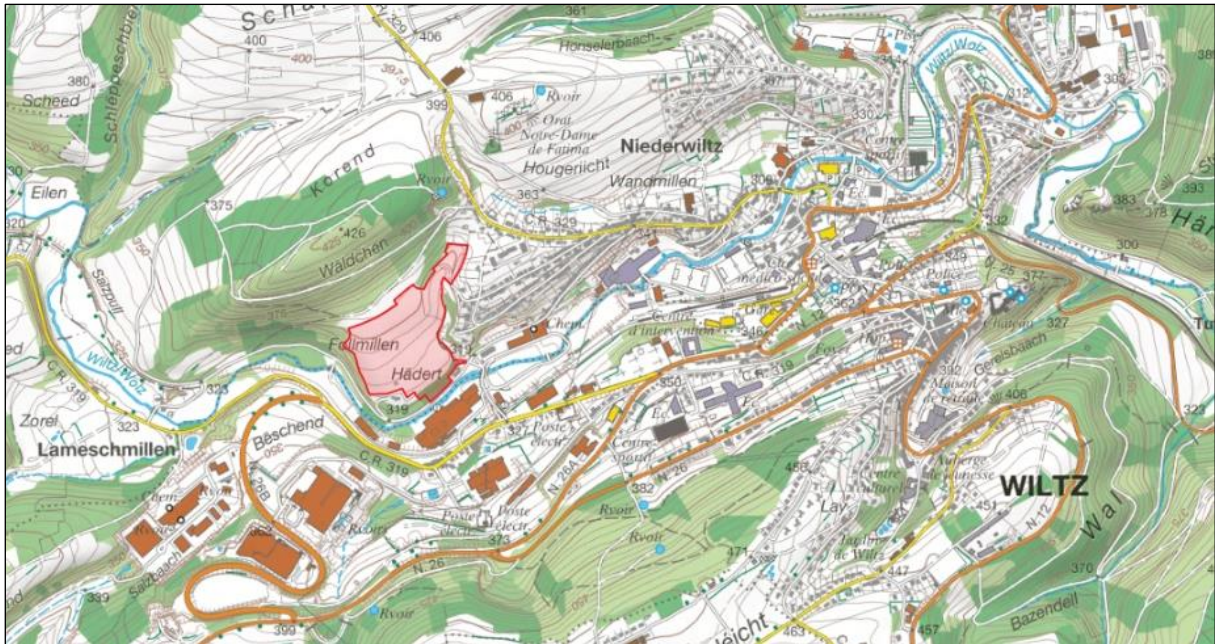


Abbildung 2: Überblick zur Lage des Plangebietes „Heidert“ (rot) im Westen der Stadt Wiltz auf der topographischen Karte.
Quelle: geoportail.lu, 2020



Abbildung 3: Lage des Plangebietes „Heidert“ (rot) auf dem Luftbild 2019. Quelle: geoportail.lu, 2020



Abbildung 4: Blick von Süden auf das Plangebiet. Quelle: CO3, 2017



Abbildung 5: Blick aus Richtung Norden entlang des östlichen Flächenrandes (links) und in Richtung Nordosten entlang des nördlichen Flächenrandes (rechts). Quelle: CO3, 2017



Abbildung 6: Blick von nördlichen Plangeietsgrenze in Richtung Süden (links) und vom Süden nach Nordosten (rechts) über das Plangebiet. Quelle: CO3, 2017



Abbildung 7: Blick in Richtung Westen auf die Geländesenke im Nordosten des Plangebietes (links) und in Richtung Süden entlang der westlichen Plangebietsgrenze (rechts). Quelle: CO3, 2017

2.5 GEPLANTE AKTIVITÄTEN

Die Gebäude des zukünftigen Wohnquartieres „Heidert“ sollen über ein „Kaltes Nahwärmenetz“ (KNWN) versorgt werden. Es handelt sich dabei um insgesamt 131 Wohneinheiten, bestehend aus 103 Einfamilien- und Doppelhäusern sowie zwei Mehrfamilienhauskomplexen. Das KNWN ist als dezentrales System angelegt, für das die Wärmeleistung (ca. 860 kW Heizleistung) von insgesamt 132 Erdwärmesonden genutzt werden soll. Die gewonnene Wärme wird in eine Ringleitung eingespeist, die durch das gesamte Quartier verläuft und von der aus die einzelnen Wohngebäude versorgt werden. Dieser dezentrale Ansatz unterscheidet sich somit von den ansonsten meist üblichen Erdwärmesonden-Anlagen, die eine Sonde pro Flurstück vorsehen. Die zukünftigen Eigentümer/ Grundstücksbesitzer verpflichten sich das KNWN zu nutzen und zahlen als Teil des Kaufpreises die anfallenden Infrastrukturkosten. Im Prozess von Planung, Errichtung, Betrieb und Wartung des KNWN sind zahlreiche Firmen involviert. Das System ist in sich geschlossen und sorgt für eine autarke Wärmeversorgung des Wohnquartiers. Ein Anschluss an umliegende Netze (bspw. zum zukünftig angrenzenden PSL-Projekt „Wunne mat der Wooltz“) zur Entnahme fehlender oder Einspeisung überschüssiger Wärmeenergie ist nicht vorgesehen.

Die verwendeten Doppel-U-Sonden (Polyethylen PE-RC mit Rohrdurchmesser von 32 x 2,9 mm) werden voraussichtlich mittels direkter Spülbohrung in einer Tiefe von ca. 140 m uGOK verlegt und finden somit in einem als „oberflächennahe Geothermie“ bezeichneten Bereich statt. Die obersten Meter des Bohrloches werden zur Stabilisierung verrohrt. Zwischen den einzelnen Bohrpunkten besteht ein Abstand von 6 bis 8 m, um die Effizienz der Sonden nicht zu mindern. Als Wärmeträgermittel wird das 25%-ige Wasser-Glycolgemisch „GeoSol N“ (oder vergleichbar) verwendet, wobei für das gesamte Netz ca. 120 m³ benötigt werden. Am Fuß des Bohrloches liegen die Sonden jeweils in einem Sandbett. Nach Verlegung der Sonden wird das Bohrloch mit dem Verpressmaterial „GTM, thermisch verbessert“ (oder vergleichbar) verfüllt. Insgesamt werden für das Vorhaben davon ca. 250 m³ benötigt.

Die 132 Bohrungen (152 mm Durchmesser des Bohrgestänges inkl. Bohrkopf/ 178 mm Durchmesser der Schutzverrohrung der oberen Meter) liegen an verschiedenen Punkten innerhalb des Wohnquartiers (in öffentlichen Bereichen außerhalb der Wohnparzellen) und werden zu insgesamt 10 Verteiler-Teilnetzen (VT) mit jeweils 7-20 Sonden gebündelt. Die Vor- und Rücklaufleitungen der Erdwärmesonden jedes VT laufen ausgehend vom Bohrloch in ca. 80 - 100 cm tiefen Gräben (Frostsicherheit) horizontal, teilweise über bis zu 60 m, bis zu einem der 10 Verteilerpunkte. Die Aushubtiefe während der Bauphase ist zudem bspw. abhängig davon, ob im Rahmen der Geländemodellierung Erdmaterial oberhalb der Leitungen aufgetragen wird. Die

Leitungen zwischen Bohrlöchern und VT laufen nebeneinander in einem Graben, dessen Breite abhängig ist von der jeweiligen Leitungsanzahl und zwischen 60 und 200 cm variiert (vgl. nachfolgend dargestellte Querschnitte). Die Leitungen liegen voraussichtlich in einem Sandbett und sollen so oberflächennah als weitere Wärmeenergie aus dem Boden gewinnen. Die Leitungen sind in diesem Abschnitt aufgrund dieser Kollektorfunktion nicht isoliert und somit auch nicht zusätzlich gesichert. Auch ist in diesem sensiblen Abschnitt der Leitungen kein Wurzelschutz vorgesehen. Bei Abständen von weniger als 2 m zwischen einer Baumpflanzung und den Leitungen des KNWN ist die Installation eines Wurzelschutzsystems (RootDirector 1400 oder vergleichbar) um die Baumpflanzungen herum vorgesehen, welches das Wurzelwachstum in die Tiefe lenken soll. Genaue Informationen darüber, welche Bäume mit einem solchen Schutzsystem ausgestattet werden sollen und wie im Detail der Schutz der KNWN Leitungen gewährleistet wird, liegen zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht vor, sollen jedoch im Rahmen konkretisierter Bebauungsplanungen entwickelt werden. Die Leitungen des KNWN halten zu den umliegend bestehenden Leitungen anderer Sparten, abgesehen von unvermeidbaren Querungspunkten, zu Stromleitungen einen Mindestabstand von 70 cm und zu Wasserleitungen einen Mindestabstand von 100 cm ein.

Die Verteilerpunkte liegen in einem Schacht, der zur Wartung über eine Luke erreichbar ist. Die im Wärmemitelträger gespeicherte Wärmeenergie wird von den 10 Verteilerpunkten durch weitere Leitungen in eine innerhalb von Straßen und teilweise Fußwegen verlaufende Ringleitung gespeist, die durch das gesamte Wohnquartier verläuft. Jedes der zukünftigen Gebäude grenzt so an die Ringleitung und kann durch weitere Zuleitungen mittels Wärmepumpe die jeweils notwendige Wärmeenergie entnehmen. Die Wärmepumpen in den Gebäuden sowie Umwälzpumpen für die Ringleitung treiben das KNWN an. Als einzig neue oberirdische Anlage des Vorhabens „Geothermie - Heidert“ ist im Süden des Plangebietes, östlich der Straße, die Errichtung eines kleinen Gebäudes vorgesehen, welches als Technikzentrale mit Anlagenteilen zur Wartung und zum Monitoring (bspw. Druckhaltung, Nachspeiseanlage, Steuerschrank) ausgestattet wird.

Die Durchführung der Arbeiten am Vorhaben „Geothermie - Heidert“ mit den erforderlichen Bohrungs- und Grabungsarbeiten, Baustelleneinrichtung etc. ist ein Teilbereich der Infrastrukturmaßnahmen des Gesamtprojektes für das Wohnquartier „Heidert“. Eine Detailplanung für die Bauausführung liegt derzeit (Stand Dezember 2021) noch nicht vor, es besteht jedoch ein grober Ablaufplan. Eine Erschließung und Errichtung des Wohnquartiers wird phasiert von Süden nach Norden erfolgen. Im Anschluss an erste Einebnungs- und Terrassierungsarbeiten sowie das Anlegen von Schotterstraßen werden die Arbeiten für das Vorhaben „Geothermie - Heidert“ zu einem frühen Zeitpunkt stattfinden. Dabei ist vorgesehen, dass zunächst alle Bohrungen und die Anschlüsse bis zu den Verteilerschächten von einer Tiefbaufirma in einem Arbeitsdurchgang errichtet werden. Im Anschluss folgen dann, parallel mit den übrigen im Quartier zu verlegenden Leitungen/Infrastrukturen, die weiteren Arbeiten an der Ringleitung und dem übrigen Leitungssystem bis zu den Wohngebäuden durch ein anderes Bauunternehmen.

Die Berechnungen zur erforderlichen Anzahl an Erdwärmesonden, um den Energiebedarf des zukünftigen Wohnquartiers zu decken, basieren auf den Ergebnissen einer Pilotbohrung (BAUGRUND SÜD, 2019) bzw. des dazugehörigen Geothermal Response Tests (GeRT) (UBeG, 2019). Diese wurden nördlich im Nahbereich des Plangebietes „PAP Heidert“ in einem für die Bohrgeräte leicht zugänglichen Bereich durchgeführt. Obwohl die Pilotbohrung somit nicht unmittelbar auf dem Plangebiet durchgeführt wurde, wird von einer Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Bodenverhältnisse im Plangebiet „Heidert“ und die Standorte der späteren Bohrungen ausgegangen. Durch die Untersuchung konnten Erkenntnisse zur Bodenbeschaffenheit und damit einhergehend zu den zukünftigen anzuwendenden Bohrverfahren sowie zur Grundwassersituation gewonnen werden. Im Rahmen des über 3 Tage laufenden GeRT konnte durch eine Erdwärmesonde (Einbringung im gleichen Verfahren wie zukünftig vorgesehen) ein Tiefen-Temperaturprofil erstellt und so

Erkenntnisse zur Bestimmung der Untergrundwärmeleitfähigkeit, des thermischen Bohrlochwiderstandes und der ungestörten Untergrundtemperatur gewonnen werden. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Wärmernergieversorgung auch beim Ausfall einzelner Anlagen oder geringfügig steigendem Energiebedarf wurde durch zusätzliche Bohrlöcher ein Puffer vorgesehen. Das gewählte dezentrale KNWN ist darüber hinaus flexibel veränder- und erweiterbar, sodass auch während der Bauausführung Anpassungen vorgenommen werden können.

Zusammenfassung der technischen Daten zum Vorhaben Geothermie Heidert

Anzahl der Bohrungen für Erdwärmesonden	132
Bohrtiefe	140 m uGOK
Bohrdurchmesser	178 / 152 mm
Wärmeleistung	860 kW Heizleistung
Wärmeträgermittel	Geosol N (=25%-iges Monoethylenglycol), oder ähnlich
Volumen Wärmeträgermitte (gesamtes Netz)	ca. 120 m ³
Verpressmaterial	GTM thermisch verbessert, oder ähnlich
Volumen zum Verfüllen der Bohrlöcher	ca. 250 m ³
Wärmeleitfähigkeit λ [W/(m K)]	2,9
Thermischer Bohrlochwiderstand r_b [(m K)/W]	0,066
Ungestörte Erdreichtemperatur T_0 [°C] (10m bis Endteufe)	10,5
zu verwendende Baumaschinen	1-3 Bohrgeräte je mit LKW, Containerfahrzeug und Dumper
Sicherheitseinrichtung	Druck- und Temperaturüberwachungen an verschiedenen Stellen im System

Die Angaben zum KNWN Heidert beziehen sich auf den Planungsstand vom Dezember 2021.

Die Position der Bohrpunkte der Erdwärmesonden sowie der Leitungen zu den Verteilerschächten kann dem nachfolgenden Übersichtsplan (BAUGRUND SÜD, Januar 2021) entnommen werden. Zudem sind die Details zu Verlauf und Dimension des KNWN in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

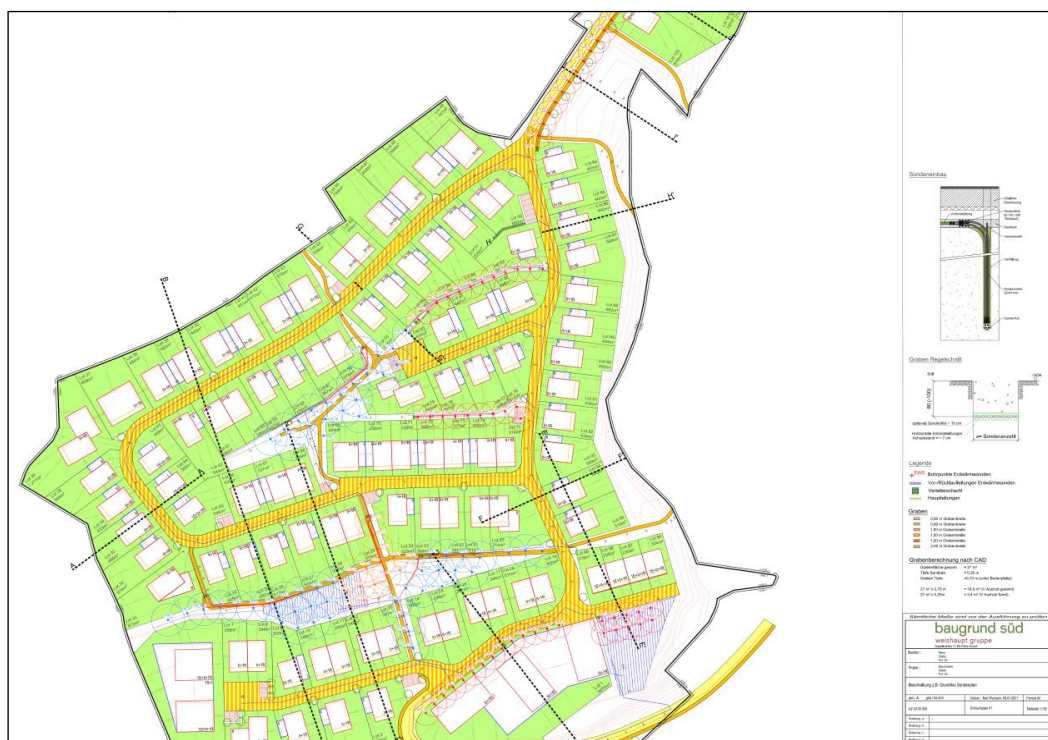


Abbildung 8: Auszug aus dem Übersichtsplan des PAP „Heidert“ mit Verortung von Verteiler-Teilfeldern, Bohrpunkten für die Erdwärmesonden, Vor- und Rücklaufleitungen sowie Verteilerschächten. Quelle: BAUGRUND SÜD, 2021

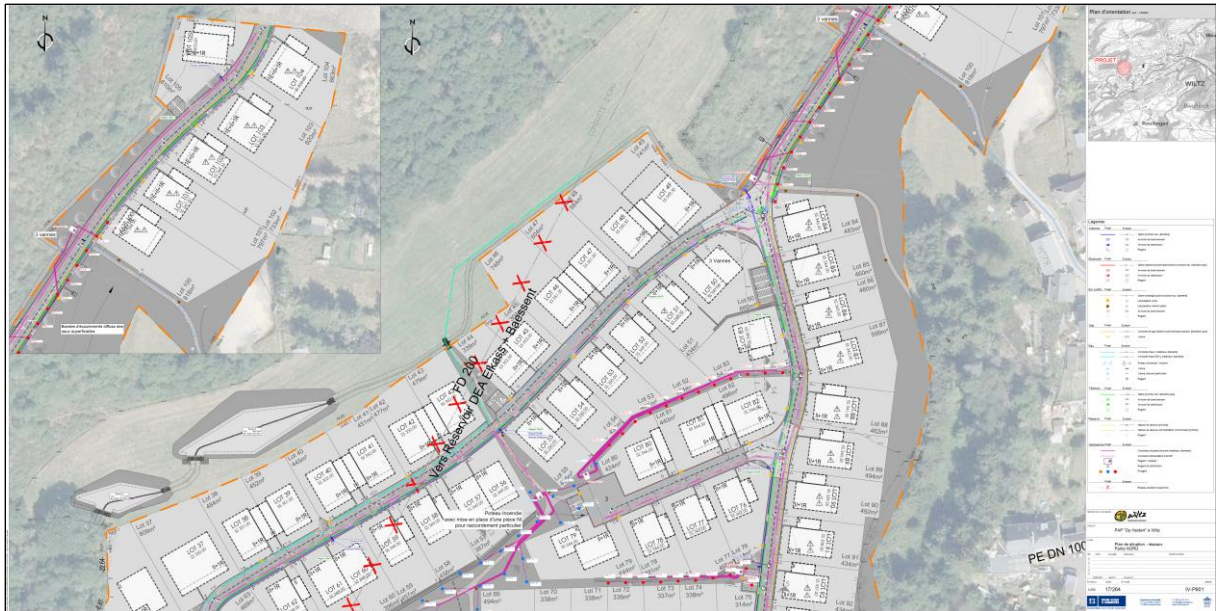


Abbildung 9: Plan de situation: réseaux - PAP Heidert, Partie nord. Quelle: SCHROEDER&ASSOCIÉS, 2021



Abbildung 10: Plan de situation: réseaux - PAP Heidert, Partie sud. Quelle: SCHROEDER&ASSOCIÉS, 2021

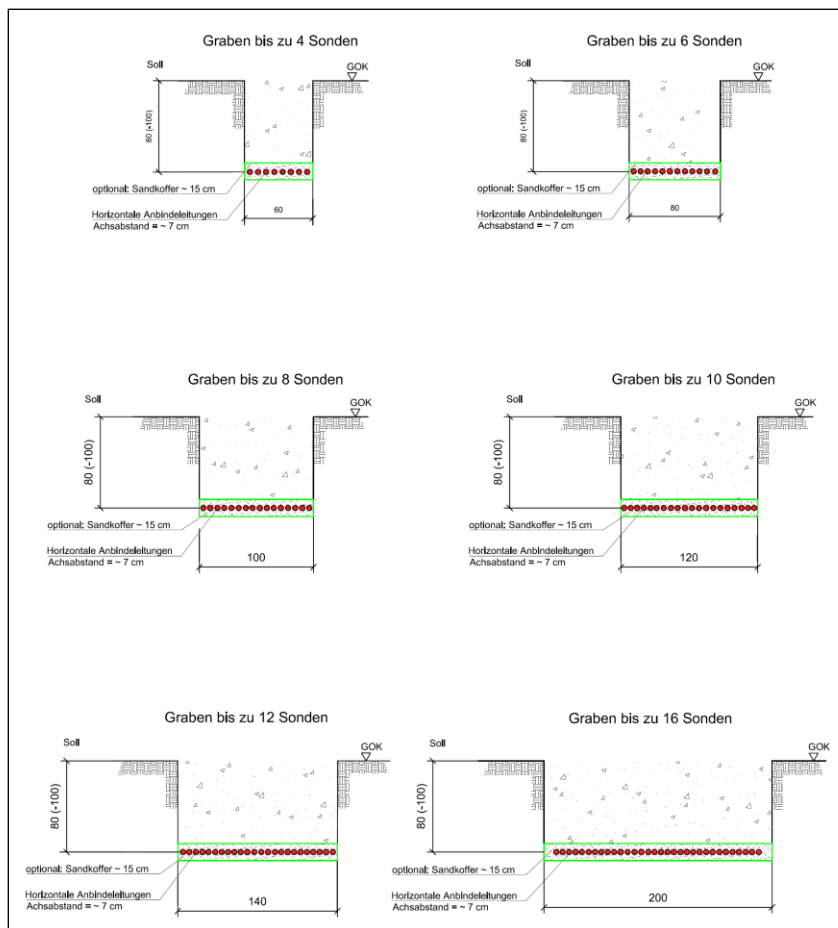


Abbildung 11: Regelquerschnitte oberflächennahe Leitungen. Quelle: BAUGRUND SÜD, 2021

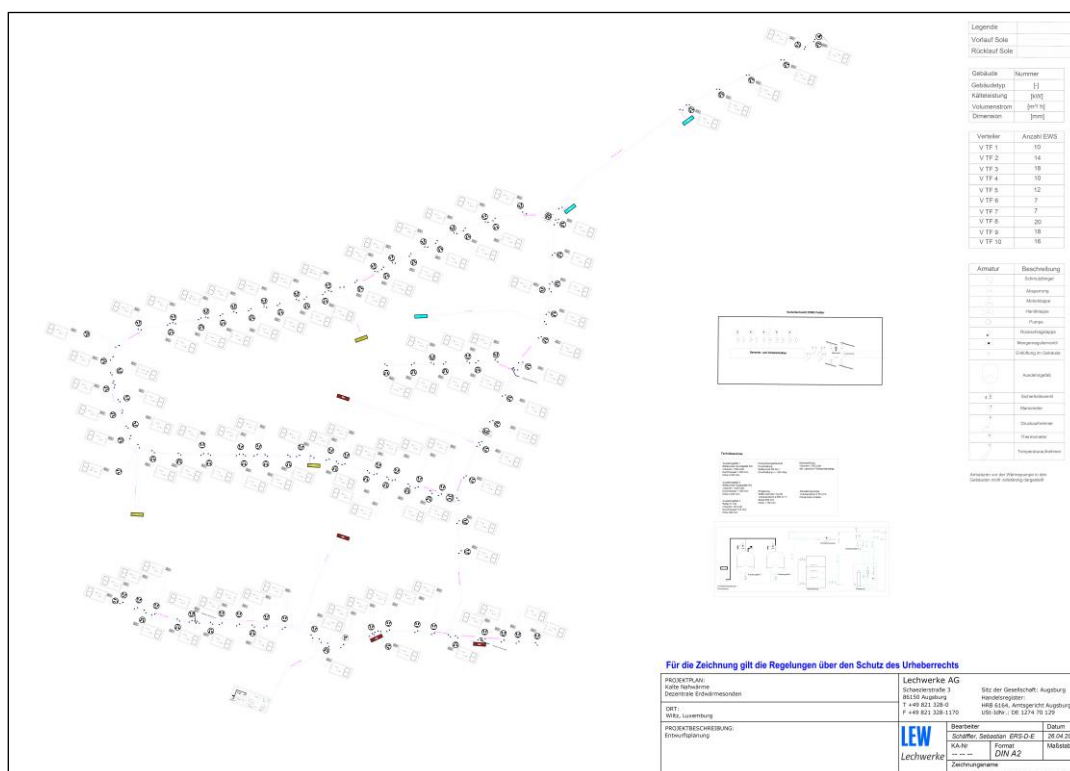


Abbildung 12: Entwurfsplanung Kalte Nahwärme Wiltz. Quelle: LEW, 2021

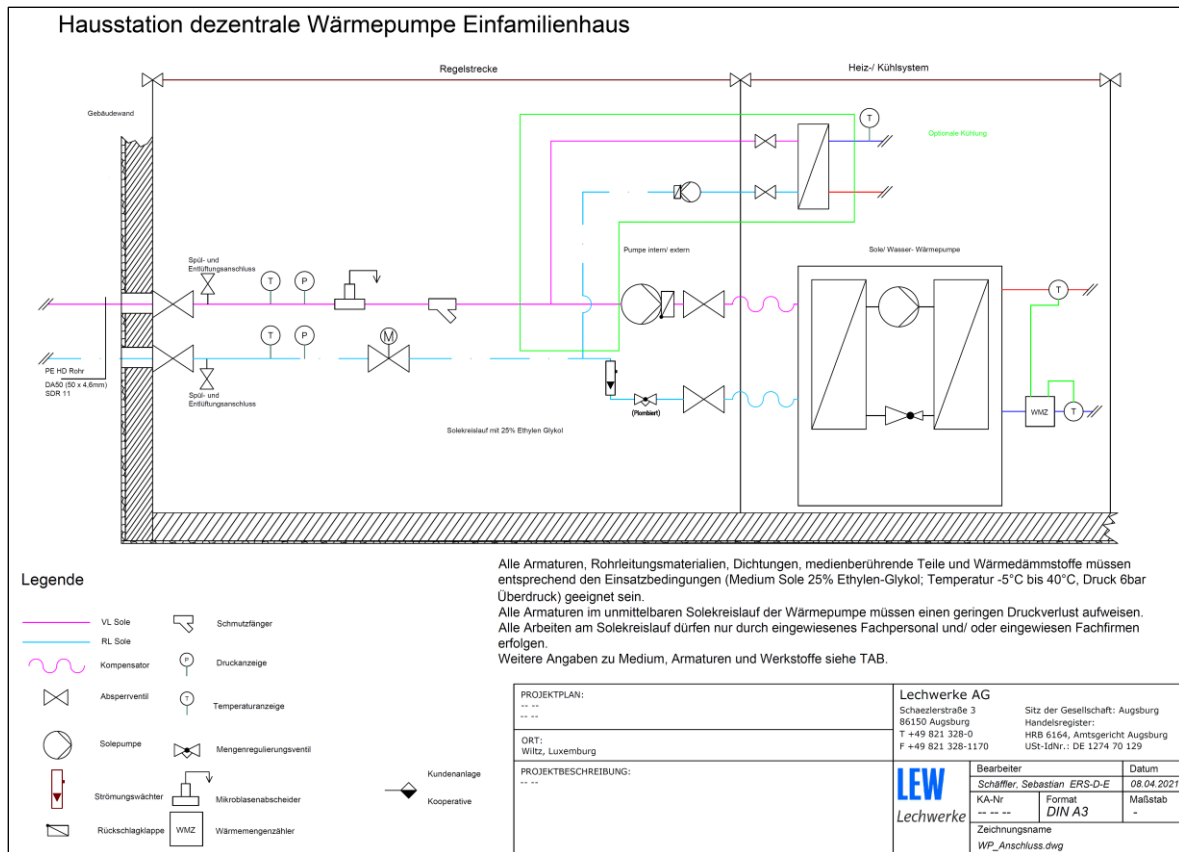


Abbildung 13: Anschlussschema Hausstation. Quelle: LEW, 2021

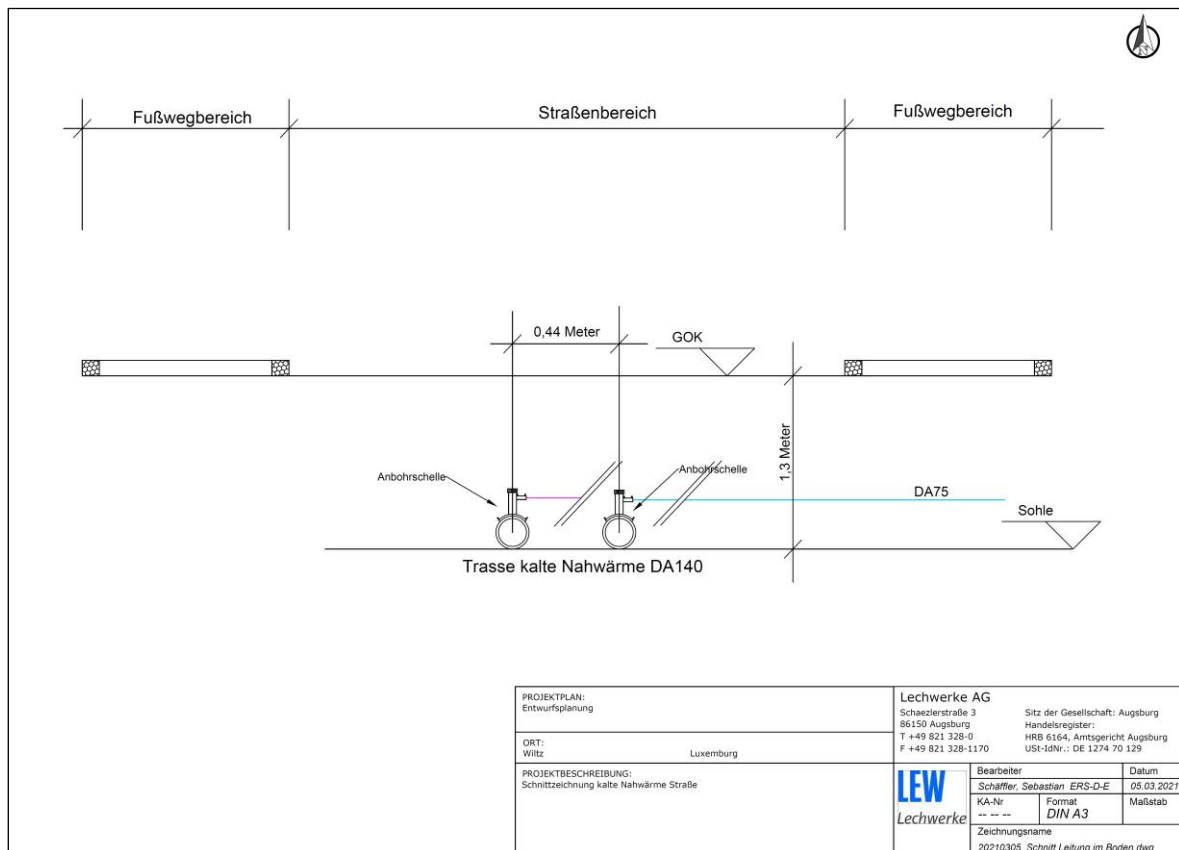


Abbildung 14: Verlegetiefe Kaltes Nahwärmenetz. Quelle: LEW, 2021

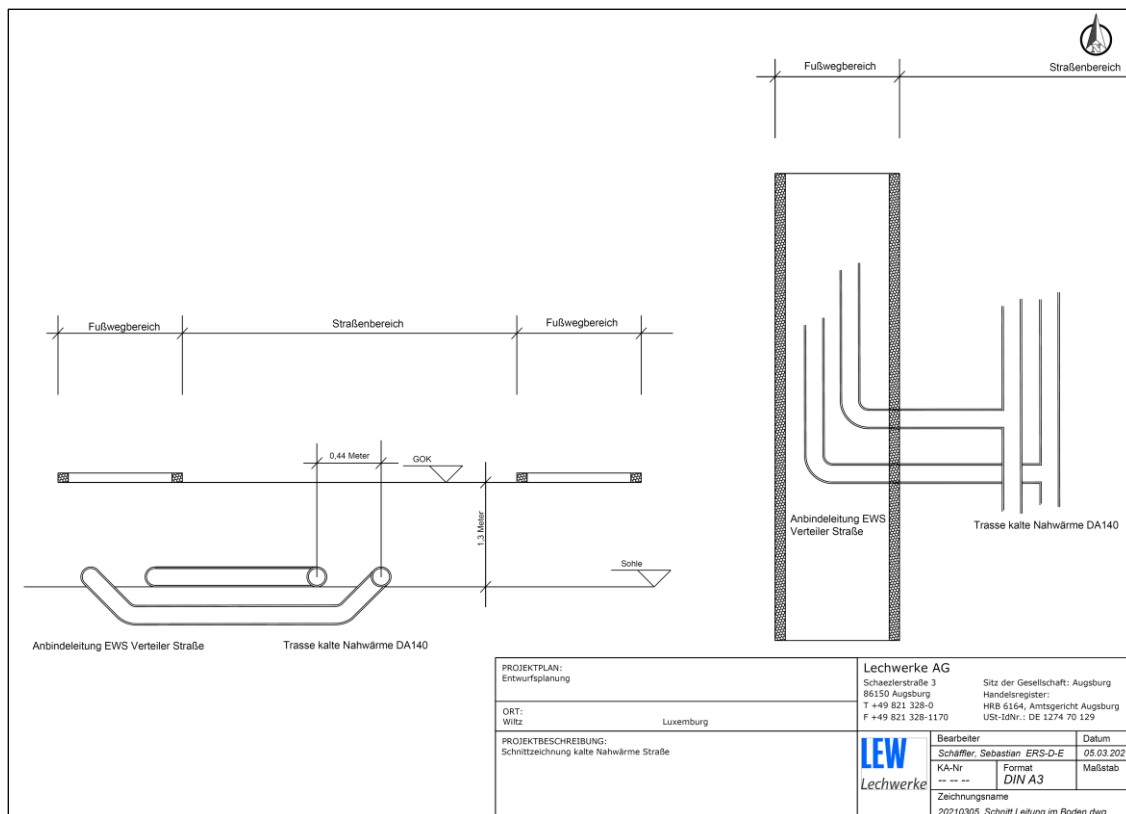


Abbildung 15: Anschluss Verteiler Straße. Quelle: LEW, 2021

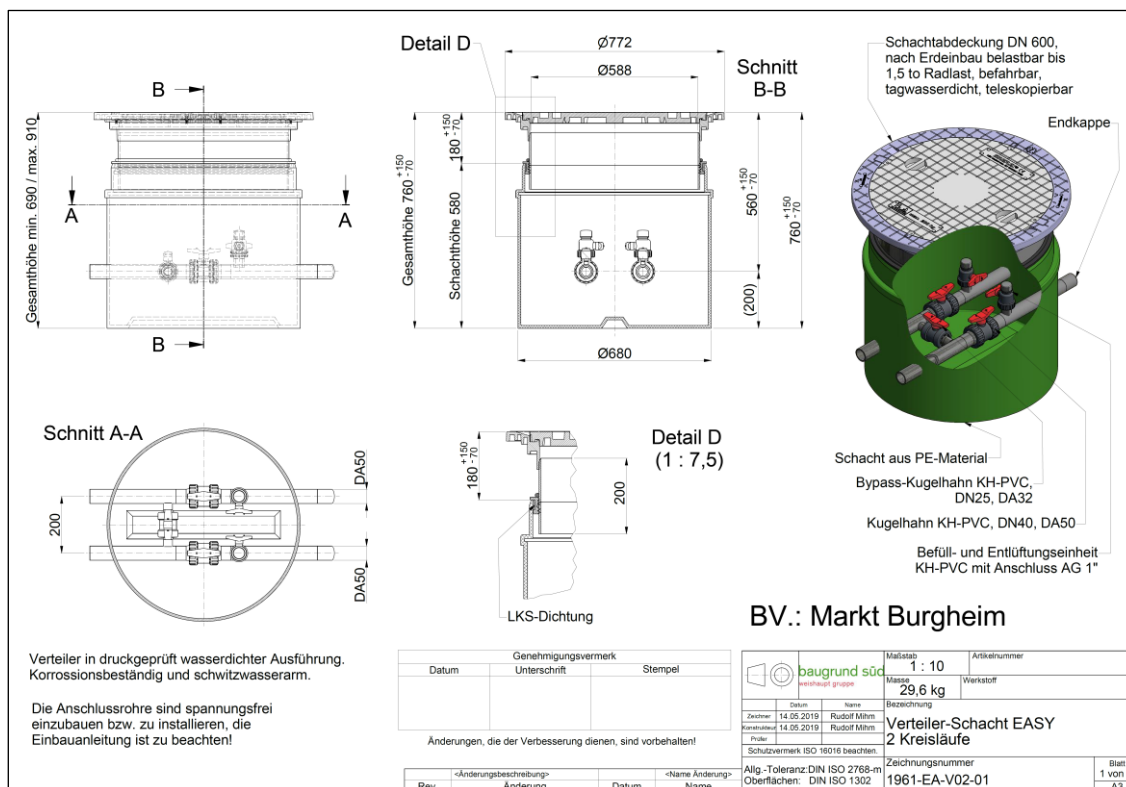


Abbildung 16: Verteiler-Schacht. QUELLE: BAUGRUND SÜD, 2021

2.6 KUMULATION MIT ANDEREN PROJEKTEN

Informationen zu weiteren bereits vorhandenen oder zukünftig konkret geplanten Geothermiebohrungen im Wirkungsbereich des Plangebietes „Heidert“, liegen nicht vor.

Die nächstgelegene Bohrung im Stadtgebiet von Wiltz, die im geoportal (geoportal.lu, Stand Oktober 2021) verzeichnet ist, liegt ca. 900 m östlich auf dem Gelände einer Brauerei.

Ausgehend von einem nördlichen ca. 150 m oberhalb gelegenen Trinkwasserreservoir führt eine „FD 150“ Leitung nach Süden über das Plangebiet. Diese Transportleitung dient als großräumigere Verbindung der Trinkwasserreservoirs im Norden und Süden der Stadt Wiltz und ist im Rahmen der Bohrungsplanungen zu beachten. Im Rahmen der Umsetzung des PAP „Heidert“ soll diese Leitung innerhalb des zukünftigen Wohnquartiers in öffentliche Bereiche unterhalb von Straßen und Wegen verlegt werden, um weiterhin Zugriff auf die Leitung zu haben und einen Verlauf unterhalb von Wohnparzellen auszuschließen. Ebenso zu beachten ist der Verlauf einer 20 kV Leitung im Osten der Fläche, die im Zuge der Bauarbeiten unterirdisch verlegt werden soll.

Im näheren Umfeld befinden sich keine weiteren Anlagen oder Nutzungen (bspw. Bohrungen, Quellen, Kläranlagen oder landwirtschaftliche Nutzungen), die im Rahmen der Geothermiebohrungen zu berücksichtigen wären.

Die Anlagen und Leitungen des KNWN verlaufen im Wesentlichen innerhalb von Straßen und Wegen oder werden abschließend wieder mit Erdmaterial bedeckt. Somit besteht eine zusätzliche Versiegelung lediglich durch die 10 Schachtdeckel der Verteilerschächte sowie das neue Gebäude der Technikzentrale.

2.7 ABFALLERZEUGUNG

Durch das Vorhaben „Geothermie - Heidert“ fallen die üblichen Abfälle einer Baustelle an. Die Sammlung der verschiedenen Abfallarten erfolgt soweit möglich getrennt in geeigneten Behältnissen. Sämtliche Abfälle werden durch zugelassene Entsorger vom Standort abgefahren und ordnungsgemäß entsorgt.

Im Rahmen des Vorhabens „Geothermie - Heidert“ fällt durch Bohrungen, Grabungen (die für Leitungen gezogenen Gräben werden wieder verfüllt) und Einebnungsarbeiten (Vorbereitung der Bohrbereiche) sowohl belebter Oberboden als auch Gesteinsmaterial an. Diese sind als Teil der für das Gesamtprojekt anfallenden Materialien zu sehen und sollten entsprechend behandelt werden. Um eine spätere Wiederverwendbarkeit des zuerst abgetragenen Oberbodens zu gewährleisten, ist dieser fachgerecht zwischenzulagern (Aufschüttung auf maximal 1,2 - 1,4 m, zwischenzeitliche Bedeckung oder Bepflanzung). Das übrige Gesteinsmaterial sollte im Rahmen der allgemeinen Terrassierungs- und Einebnungsarbeiten zur Modellierung des Geländes wiederverwendet werden. Sollte überschüssiges Gesteinsmaterial anfallen, ist dieses entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Durch die 132 Bohrungen fällt insgesamt Gesteinsmaterial mit einem Volumen von ca. 330 m³ an. Aufgrund der Spülbohrung (voraussichtlich gewähltes Bohrverfahren) ist das Bohrgut schlammig und muss vor einer Entsorgung aufbereitet werden.

Für die Entsorgung des anfallenden Schmutzwassers stehen laut baugrund süd 3 Varianten zur Verfügung:

- Versickerung: im Rahmen der bauseitigen Erdarbeiten werden Sickerflächen hergerichtet (bspw. Aufschüttung von Erdwällen), durch die das entnommene Grundwasser in den natürlichen Kreislauf zurückgeführt wird. Anfallende Feststoffe werden separat über Container entsorgt. Das sich

ablagernde Material ist unbelastet, da es aus dem natürlich anstehenden Untergrund stammt. Dieses Verfahren wurde bei der Probebohrung verwendet.

- Separationsanlage: Schnelle Trennung von Wasser und Feststoffen. Es werden keine oder allenfalls sehr kleine Sickerflächen benötigt. Das Wasser wird aufgebracht und kann wiederverwendet werden. Anfallende Feststoffe werden ebenfalls separat über Container entsorgt. Sollte sehr viel Grundwasser anfallen, sind ggf. weitere Maßnahmen (bspw. Saugwagen) notwendig.
- Abtransport des Wassers mit Saugwagen: In einem langwierigeren Verfahren werden Wasser und Feststoffe zur gesonderten Entsorgung getrennt. Dafür sind ein größeres Containervolumen und ein Saugfahrzeug pro Bohrloch erforderlich. Die Entsorgungsmenge ist abhängig vom anfallenden Grundwasser.

Um ein unkontrolliertes Abfließen des Bohrschlammes zu verhindern, ist vorgesehen, zunächst mit der Versickerungsvariante zu arbeiten, die technisch am einfachsten umsetzbar und am kostengünstigsten ist. Sollte diese Variante aufgrund der Hanglage in Teilbereichen nicht anwendbar sein, wird geprüft, inwieweit andere Varianten zum Einsatz kommen müssen.

In der wasserrechtlichen Genehmigung der AGE (Réf: EAU/AUT/21/0538) vom 28.09.2021 zum Vorhaben Geothermie Heidert werden weitere Bedingungen und Vorgaben definiert, wie mit dem anfallenden Schmutzwasser umzugehen ist. Diese sind im Rahmen der Umsetzung zu berücksichtigen.

2.8 VERSCHMUTZUNGEN, GEFÄHRDUNGEN, UNFALLRISIKEN

Im Bereich des PAP „Heidert“ befinden sich keine Altlastenverdachtsflächen.

Während der Bauphase (Baustelleneinrichtung, Bohrungs- und Grabungsarbeiten) bestehen die üblichen Risiken einer Baustelle. Diese werden jedoch bei Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen minimiert.

Die Nutzung von Stoffen oder Technologien, von denen ein besonderes Gefährdungspotenzial ausgeht, ist nicht vorgesehen.

Potenzielle Gefährdungen und Umweltrisiken bestehen während der Bauphase durch:

- Das Austreten von Schmierstoffen (Öl, Treibstoff) aus den verwendeten Baufahrzeugen und eine Verschmutzung von Oberboden und Oberflächenwasser sowie ein tieferes Eindringen in das Erdreich, sollte dies nicht frühzeitig bemerkt werden.
- Eine Verschmutzung von Boden und Grundwasser während der Bohrarbeiten und somit in einem potenziell nur schwer zugänglichen und sensiblen Bereich.
- Eine unsachgemäße Lagerung bzw. Entsorgung von anfallendem Oberboden und Gesteinsmaterial.
- Ein unkontrolliertes Austreten von Bohrschlamm bei den Bohrarbeiten und damit einhergehend ein aufgrund der Hanglage bestehendes Risiko, dass dieser ungefiltert nach Süden in Richtung des Fließgewässers Wiltz abfließt.

Potenzielle Gefährdungen und Umweltrisiken bestehen während der Betriebsphase durch:

- Das Austreten des Wärmeträgermittels (Frostschutzmittels) in Boden und Grundwasser und somit möglicherweise Verschmutzungen im Bereich der Sonden tief in der Erde, im Bereich von Ringleitung und Gräben oberflächennah oder in den Wohngebäuden oder Versorgungsschächten und -anlagen. Wärmeträgermittel kann dabei sowohl im Bereich der Bohrlöcher tief in der Erde austreten

als auch in den oberflächennahen Abschnitten zwischen Bohrloch und Verteilerschacht bzw. Ringleitung und Wohngebäuden.

- Durch den Betrieb des KNWN kann es im näheren Umfeld (3-5 m) von Sonden oder nicht isolierten Leitungen, die mit dem Wärmeträgermittel gefüllt sind, zu einem Absinken der Bodentemperatur kommen. Daraus können sich bspw. Auswirkungen auf nahegelegene Wasserleitungen oder das Wurzelwerk von Bäumen ergeben.

Folgende Vorkehrungen und Sicherheitssystem sind vorgesehen, um die Umweltrisiken während Bau und Betrieb des KNWN zu minimieren:

- Während der Bauphase sollen ausschließlich Baumaschinen zum Einsatz kommen, die regelmäßig gewartet werden und dem neuesten Stand der Technik entsprechen.
- Der Bohrvorgang wird von zertifiziertem Personal durchgeführt und die Vorhaltung von maschinellen Sicherheitsvorkehrungen sichergestellt. Das fertige Bohrloch inkl. Sonde und Verpressmaterial könnte (auf Wunsch) durch geophysikalische Messungen untersucht werden.
- Ein unkontrolliertes Entweichen von Bohrschlamm wird durch die Wahl und Umsetzung einer geeigneten Entsorgungsvariante (Versickerung, Separationsanlage, Saugwagen) sichergestellt. Dabei kann das Verfahren flexibel an geänderte Rahmenbedingungen oder auftretende Probleme angepasst und geändert werden. Die in der wasserrechtlichen Genehmigung der AGE (Réf: EAU/AUT/21/0538) vom 28.09.2021 zum Vorhaben Geothermie Heidert benannten Vorgaben und Sicherheitsmaßnahmen werden berücksichtigt.
- Es werden ausschließlich technisch einwandfreie Sonden und Leitungen verwendet, die vor und nach dem Einbau hinsichtlich ihrer Dichtigkeit geprüft werden. Durch das Verfüllen und Verpressen der Bohrlöcher besteht hier zudem eine seitliche Abdichtung des umliegenden Erdreiches vor Verschmutzungen. An verschiedenen Stellen im System findet eine Druck- und Temperaturüberwachung statt.
- Weitere Sicherheitsvorkehrungen wie Druck- und Frostwächter oder Leckagewarnsystem werden installiert. Sollte in einer der Leitungen ein Leck bestehen, kann dies durch das Warnsystem festgestellt werden. Bei Austritt von Kühlflüssigkeit in einem Bohrloch kann die entsprechende Leitung abgeschaltet werden, um den Austritt zu stoppen, sowohl Leitung als auch Kühlflüssigkeit verbleiben jedoch anschließend im Boden. Ein Austritt in einem oberflächennäheren Teilbereich könnte hingegen möglicherweise behoben werden. Ein Austausch oder eine Reparatur würde jedoch voraussichtlich nur im Bereich zwischen Ringleitung und Wohngebäude vorgenommen, insbesondere um die weitere Wärmeversorgung sicherzustellen. Da vom Verteilerschacht aus eine Austrittsstelle an der Leitung in Richtung Bohrloch (oberflächennah oder im Bohrloch) nur schwer festgestellt werden kann, würden hier nach der Abschaltung Leitung und Glykol Gemisch ggf. auch in oberflächennahen Bereichen austreten und hier verbleiben. Für die oberflächennah verlaufenden Leitungen ist zum jetzigen Zeitpunkt keine besondere Isolierung oder Schutz vorgesehen.
- Negative Auswirkungen auf umliegende Leitungen durch ein Absinken der Bodentemperatur soll durch die Einhaltung eines Abstandes von 70 cm zu Stromleitungen und von 100 cm zu Wasserleitungen verhindert werden.
- Das Grünraumkonzept des PAP „Heidert“ (CO3, 09.12.2020) sieht zahlreiche Baumneupflanzungen entlang der Erschließungsstraßen und in den Grünbereichen zwischen den Wohnhäusern vor, durch die aufgrund der einsehbaren Hanglage eine landschaftliche Integration des Wohnquartiers gewährleistet werden kann. Eine Umsetzung dieser Eingrünungsmaßnahmen wird im UVP Screening für den PAP „Heidert“ (OEKO-BUREAU, 2020) als Voraussetzung für eine Umweltverträglichkeit

beschrieben. Es besteht ein potenzieller Konflikt zwischen oberflächennahen Leitungen und Baumwurzeln, da bei zu geringer Distanz Schäden durch die Wurzeln an den Leitungen langfristig nicht ausgeschlossen werden können. Um mögliche Konflikte und Risiken zu minimieren, sollen einzelne Baumstandorte verschoben werden, um einen Abstand von mindestens 2 m gewährleisten zu können. Dort wo dieser Mindestabstand nicht eingehalten werden kann, soll durch die Installation eines Wurzelschutzsystems (RootDirector 1400 oder vergleichbar) der Wurzelwachstum in die Tiefe gelenkt werden. Genaue Informationen darüber, welche Bäume mit einem solchen Schutzsystem ausgestattet werden sollen und wie im Detail der Schutz der KNWN Leitungen gewährleistet wird, liegen zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht vor, sollen jedoch im Rahmen konkretisierter Bebauungspläne entwickelt werden.

- Durch das KNWN verbleiben nach Verschließung von Bohrlöchern und Gräben oberirdisch lediglich die Schachtdeckel der Verteilerschächte sowie das Gebäude der Technikzentrale, sodass es nur zu einer geringfügigen zusätzlichen Versiegelung von wenigen m² kommt und diese Anlagen keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben werden.
- Zum jetzigen Zeitpunkt ist noch nicht bekannt, wann genau die bestehende Oberirdische 20 kV-Leitung unterirdisch verlegt werden soll. Die Arbeiten werden jedoch mit der CREOS so koordiniert, dass weder bezüglich der Errichtung des Wohnquartieres noch bezüglich der Geothermie negative Auswirkungen zu erwarten sind. Da sich die 20 kV-Leitung in 16 m Höhe befindet, besteht durch die maximal 7 - 10 m hohen Bohr- und Arbeitsgeräte kein Kollisionsrisiko, da ein ausreichender Sicherheitsabstand gewährleistet werden kann.
- Generell finden regelmäßige Wartungen und ein Monitoring des Systems in den Verteilerschächten sowie der Technikzentrale statt. Das Monitoring sollte dabei auch die allgemeine Dokumentation der Wirksamkeit und Leistungsfähigkeit des KNWN beinhalten, um belastbare Aussagen über das Modellvorhaben treffen zu können.
- Sollte es zu einem Ausfall des Heizsystems kommen, steht ein Notfallservice des Betreibers zur Verfügung. Das Notfallsystem besteht aus elektrischen Heizstäben, die im Fall einer Störung im kalten Nahwärmenetz mittels elektrischen Stroms die Heizung und Warmwasserbereitung im Notbetrieb betreiben können. Außerdem stellen wir einen 24h/7Tage Störungsdienst für das kalte Nahwärmenetz und die Wärmepumpen

2.9 GRENZÜBERSCHREITENDER EINFLUSS

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

2.10 NULLVARIANTE, ALTERNATIVENPRÜFUNG

Bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens „Geothermie Heidert“ würde für das neue und unabhängig davon genehmigte Wohnquartier „Heidert“ eine andere Form der Wärmeversorgung umgesetzt werden. Dabei würde es sich wahrscheinlich um eine bereits etablierte Form der Wärmeversorgung handeln, wie bspw. durch Gas-, Öl- oder Pelletheizungen oder Solarthermie. Je nach gewählter Wärmeversorgung verändern sich dabei die Auswirkungen auf die Umwelt und der Ressourcenverbrauch.

Auch eine Wärmeversorgung durch „klassische Geothermie“ mit separater Versorgung für jedes Wohngebäude wäre möglich. Verglichen mit dem vorgesehenen dezentralen KNWN fallen durch die „klassische

Geothermie“ potenziell höhere Kosten für die einzelnen Haushalte für Planung, Bohrung und Wartung an, da diese Leistungen im KNWN durch die zentrale Durchführung und gemeinschaftliche Finanzierung verringert werden. Andererseits fallen die Kosten für die im KNWN benötigten zusätzlichen Leitungen (von Bohrlöchern zu Verteilerschächten, zur Ringleitung und zu den Wohngebäuden) und Einrichtungen (bspw. Umwälzpumpe für Ringleitung, Technikzentrale) weg. Diese Leitungen sollen im KNWN jedoch wiederum als zusätzlicher oberflächennaher Erdwärmekollektor fungieren. Aufgrund des kleineren und etablierteren Systems ist bei der „klassischen Geothermie“ tendenziell von einer geringeren Anfälligkeit bzgl. Störungen oder Leckagen auszugehen. Während bei der „klassischen Geothermie“ die für das jeweilige Gebäude benötigte Wärmeenergie individuell bspw. durch eine Anpassung der Bohrtiefe gesteuert werden kann, kommt das dezentrale KNWN durch die in der Ringleitung gespeicherte Erdwärme, die bei Bedarf von den einzelnen Haushalten entnommen wird, voraussichtlich mit einer etwas geringeren Anzahl an Bohrungen (standardisierte Bohrtiefe) aus. Die Wärmeversorgung in einem KNWN kann durch die Ergänzung neuer Bohrfelder/Verteilernetze zwar tendenziell technisch leichter erweitert werden, jedoch sind dabei die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen zu berücksichtigen.

Laut Betreiber ist der gesamte Wirkungsgrad der Wärmepumpen in Verbindung mit dem kalten Nahwärmenetz im Vergleich zur "klassischen Geothermie" besser, wodurch sich die Betriebskosten verringern und die eingesetzte Energie und der CO₂ Ausstoß reduziert werden. Inwieweit diese Aussage zutrifft und wie der Wirkungsgrad der Anlage im Betriebsverlauf zu bewerten ist, sollte im Rahmen eines begleitenden Monitorings überprüft werden. Dies unterstreicht zudem die Bedeutung des Vorhabens als Modell-Projekt.

3 INFORMATIONEN ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Im Rahmen der Vorprüfung der Schutzgüterbetroffenheit durch das vorliegende Projekt werden verschiedene Grundlagendokumente zu Rate gezogen. Es handelt sich dabei sowohl um themenübergreifende landesplanerische Grundlagen als auch um konkretere schutzgutspezifisch für die Gemeinde bzw. direkt für das Projekt vorliegende Informationen. Sie sind zum Teil reglementarischer, zum Teil informativer Art und würden in der späteren Umweltverträglichkeitsprüfung die Basis für die Beschreibung der Fläche und der möglichen Umweltauswirkungen bilden.

3.1 DATENGRUNDLAGEN

VERWENDETE QUELLEN
ÜBERGEORDNET/ THEMENÜBERGREIFEND AUF LANDESEBENE
Plan National pour un Développement Durable (PNDD), MDDI, 2019
Plan National Protection de la Nature 2 (PNPN 2), MDDI, 2017
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, 2018
Plans directeurs sectoriels (PDS), MI, 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
SCHUTZGUT-/ PROJEKTSPEZIFISCH
Kartenportal des Musée Nationale d'Histoire (MNHN), http://www.map.mnhn.lu , 2021
Geoportal Luxemburg, http://www.geoportail.lu , 2021 <ul style="list-style-type: none"> • Hochwasser- und Trinkwasserschutz • Geologie und Bodenkarte • Land- und Forstwirtschaft • Lärmkarten • Mobilfunkkataster
Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen
Übersichtsplan PAP „Heidert“ mit Verortung von Verteiler-Teilfeldern, Bohrpunkten für die Erdwärmesonden, Vor- und Rücklaufleitungen sowie Verteilerschächten, BAUGRUND SÜD, 2021
Projektunterlagen und -pläne zu Leitungsplanungen und technischer Umsetzung, SCHROEDER&ASSOCIÉS/ LEW/ BAUGRUND SÜD, 2021
Pilotbohrung Heidert und Geothermal Response Test, BAUGRUND SÜD, 2019/ UBeG, 2019
Entsorgungskonzept Bohrgut KNWN Heidert, BAUGRUND SÜD, 2021
UVP-Screening zum PAP „Heidert“, OEKO-BUREAU, 30.11.2020
Avis EIE zum UVP-Screening PAP „Heidert“, MECDD, 02.03.2021 (N/Réf.: 97970)
Wasserrechtlichen Genehmigung/ Affichage final nach Art. 24 §2 der AGE (Réf: EAU/AUT/21/0538) vom 28.09.2021 zum Vorhaben Geothermie Heidert
Datenblatt Wärmeträgermittel/ Frostschutzmittel „GeoSol N“, BAUGRUND SÜD, 2021

Datenblatt Füllbinder, SCHWENK, 2019
Datenblatt RootDirector 1400, ARBORSYSTEM, 2021
PAG (Partie Écrite, Partie Graphique, Schéma Directeur) Gemeinde Wiltz, CO3, 2020
Mopo „Heidert - Kiell“ des PAG Wiltz, CO3, 2020
UEP (SUP Phase 1) zum PAG der Gemeinde Wiltz, LUXPLAN, 2013
Avis nach 6.3 zur UEP, MDDI, 29.12.2014 (N/Réf: 80072/PP)
UB (SUP Phase 2) zum PAG der Gemeinde Wiltz, LUXPLAN, 2016
UEP (SUP Phase 1) zur Mopo „Heidert - Kiell“, LUXPLAN, 2017
Avis nach 6.3 zur UEP der Mopo „Heidert - Kiell“, MDDI, 22.11.2017 (N/Réf: 89403/PP)
UB (SUP Phase 2) zur Mopo „Heidert - Kiell“, LUXPLAN, 2020
PAP „Heidert“, CO3, September 2020
Avis des MI zum PAP „Heidert“, 16.06.2021 (Réf: 19026/23C).
Fledermausscreening, Gemeinde Wiltz, PROCHIROP, 2014
COL-Screening, Gemeinde Wiltz, COL, 2013 und 2015
Aktionsraumanalyse Wiltz (Avifauna), MILVUS, 2018
Daten Abwassernetz Gemeinde Wiltz, SCHROEDER&ASS., 2015
Daten Trinkwasserversorgung Gemeinde Wiltz, SIDEN, 2020
Daten Trinkwasserversorgung Gemeinde Wiltz, SCHROEDER&ASS., 2011
Grünraumkonzept PAP „Heidert“, CO3, 2020
Abwasserplanungen PAP „Heidert“, SCHROEDER&ASS., 2019
Planungen Retentionsbecken PAP „Heidert“, SCHROEDER&ASS., 2020
Diverse Ortsbegehungen zwischen 2017 und 2020

3.2 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

3.2.1 LANDESPLANUNG

Die aktuellen „Plans Directeurs Sectoriels- Primaires“ zu den Themen „Transport“ (PST), „Paysages“ (PSP), „Logement“ (PSL) und „Zones d’activités économiques“ (PSZAE) sind seit dem 01. März 2021 rechtsgültig.

Im allgemeinen UVP-Screening zum PAP „Heidert“ (OEKO-BUREAU, November 2020) wird dargestellt, dass zukünftig östlich angrenzend auf einer großen Industriebrache das PSL Projekt „Wunne mat der Wooltz“ umgesetzt werden soll. Zudem befinden sich südwestlich die nationale PSZAE Zone „Wiltz“ und die regionale PSZAE Zone „Wiltz/ Saalzaach“. Für die Wärmeversorgung des zukünftigen Wohnquartiers „Heidert“ durch eine dezentrale KNWN haben diese Bereiche keine Relevanz. Allenfalls könnten die Ergebnisse aus dem Bereich „Heidert“ aufgrund des Modellcharakters bei der Entwicklung einer Wärmeversorgung des PSL Projektes aufgegriffen werden.

3.2.2 PLAN D’AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL (PAG) UND MODIFICATION PONCTUELLE (MOPo)

Für den Bereich des PAP „Heidert“ sowie den nordöstlich angrenzenden Bereich „Kiell“ wurde im Juli 2020 eine Modification Pochtuelle des PAG Wiltz durchgeführt. Da im gesamten Bereich westlich des Stadtzentrums ein aufgelockertes Wohnquartier als Ergänzung des PSL Projektes „Wunne mat der Wooltz“ entstehen soll, wurde der PAG für beide Teilbereiche geändert. Zurzeit befindet sich die PAG Änderung in der

„Zone forestière“ (FOR) ausgewiesen. Die Habitatkennzeichnung wird, basierend auf der durchgeführten SUP für die Mopo, zurückgenommen.

Im Rahmen der PAG-Prozedur wurde für die Bereiche „Heidert“ (NQ5b) und „Kiell“ (NQ5a) ein gemeinsames Schéma directeur (CO3, Februar 2020) erstellt. Die darin beschriebenen allgemeinen Vorgaben zur Flächenerschließung, Bebauungsdichten, Grünzügen etc. verdeutlichen das Gesamtkonzept zur Schaffung eines Wohnquartiers am westlichen Ortsrand mit durchgehender Erschließung. Im Rahmen der Erarbeitung der PAPs werden diese allgemeinen Vorgaben konkretisiert.

Konkrete Aussagen bezüglich der Eignung oder Durchführung eines KNWN zur Wärmeversorgung des zukünftigen Wohnquartiers werden auf Ebene von PAG oder Mopo nicht getroffen.

3.2.3 STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG (SUP)

Die SUP Phase 1 (UEP) für das Plangebiet (Bereich Heidert) wurde im September 2017 vom Büro LUXPLAN eingereicht. Im dazugehörige Avis nach 6.3 des MDDI (N/Réf 89403/PP vom 22. November 2017) wird die Durchführung einer SUP Phase 2 gefordert, die nicht nur die in der UEP als potenziell erheblich betroffen bewerteten Schutzgüter „Bevölkerung und Gesundheit des Menschen“ und „Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt“, untersucht, sondern darüber hinaus auch einen Fokus auf die Schutzgüter „Boden“, „Wasser“, „Klima und Luft“ sowie „Landschaft“ legen soll. Das Gebiet der zuvor beschriebenen Mopo „Heidert - Kiell“ wurde im Rahmen einer gesonderten SUP Phase 2 (LUXPLAN, Februar 2020) untersucht. Am 23. November 2020 erhielt die Gemeinde Wiltz das Avis nach Art. 7.2 SUP-Gesetz zur SUP Phase 2.



Abbildung 20: Untersuchtes Plangebiet der SUP Phase 2 zur Mopo „Heidert - Kiell“. Quelle: LUXPLAN, 2020

Die SUP Phase 2 kommt zu dem Schluss, dass durch die Umsetzung der Mopo „Heidert - Kiell“ und die dabei berücksichtigten Maßnahmen und Aspekte insgesamt keine negativen Effekte auf eines oder mehrere Schutzgüter entstehen. *Weder die Aufhebung der ZAD noch die Anpassungen der Flächenangrenzungen oder der Verzicht auf die artenschutzrechtlichen Identifikationen werden als erheblich im Sinne des Umwelt- oder Artenschutzes bewertet.*

Durch die Aufhebung der ZAD wird die direkte Bebaubarkeit des betrachteten Areals ermöglicht. Dies ist vor dem Hintergrund der landesplanerischen Stellung der Gemeinde Wiltz als Oberzentrum mit hoher Anziehungskraft für die Bevölkerung durchaus erwünscht und erforderlich. Die Flächenanpassungen und Einklassierungen führen in diesem Zusammenhang dazu, dass die Planzonen urbanistisch sinnvoll genutzt werden können. Darüber hinaus wurde im gesamten Planungsprozess stets darauf geachtet, dass die spätere Lebensqualität ein hohes Level erreichen soll, weshalb speziell auf die Einbindung des Areals in den landschaftlichen Kontext eingegangen wurde.

In den artenschutzrechtlichen Stellungnahmen und Berichten wurde erläutert, dass die Planzone keine gesteigerte Bedeutung für die lokalen Arten besitzt. Dementsprechend ist die Aufhebung der bisher im PAG ausgewiesenen artenschutzrechtlichen Identifikationen (Art.17/20) durchaus legitim. Dennoch soll an dieser Stelle auf den nötigen Antrag auf Naturschutzgenehmigung im Sinne des Naturschutzgesetzes, im Rahmen der PAP-Ausarbeitung, hingewiesen werden.

Insgesamt sind keine erheblichen Impakte auf eines oder mehrere Schutzgüter abzusehen. Dementsprechend wird die SUP mit der vorliegenden zweiten Phase (Detail- und Ergänzungsprüfung, DEP) als abgeschlossen betrachtet.

Ebenfalls soll auf die UVP-Pflicht für die spätere PAP-Planung nach dem Gesetz vom 15.05.2018 hingewiesen werden.

Auf die Inhalte der SUP, die im Rahmen des vorliegenden UVP-Screenings für das Thema Geothermie im Bereich Heidert relevant sind, wird nachfolgend näher eingegangen.

3.2.4 PLAN D'AMÉNAGEMENT PARTICULIER (PAP)

Der für den Bereich „Heidert“ erarbeitete PAP (CO3, 2020) wurde am 07.12.2020 bei den zuständigen Behörden eingereicht. Am 16.06.2021 erfolgte die Genehmigung des Innenministeriums (Réf. 19026/23C). Für den Teilbereich „Kiell“ wird im weiteren Planungsverlauf (zweite Bauphase) ein separater PAP entwickelt.

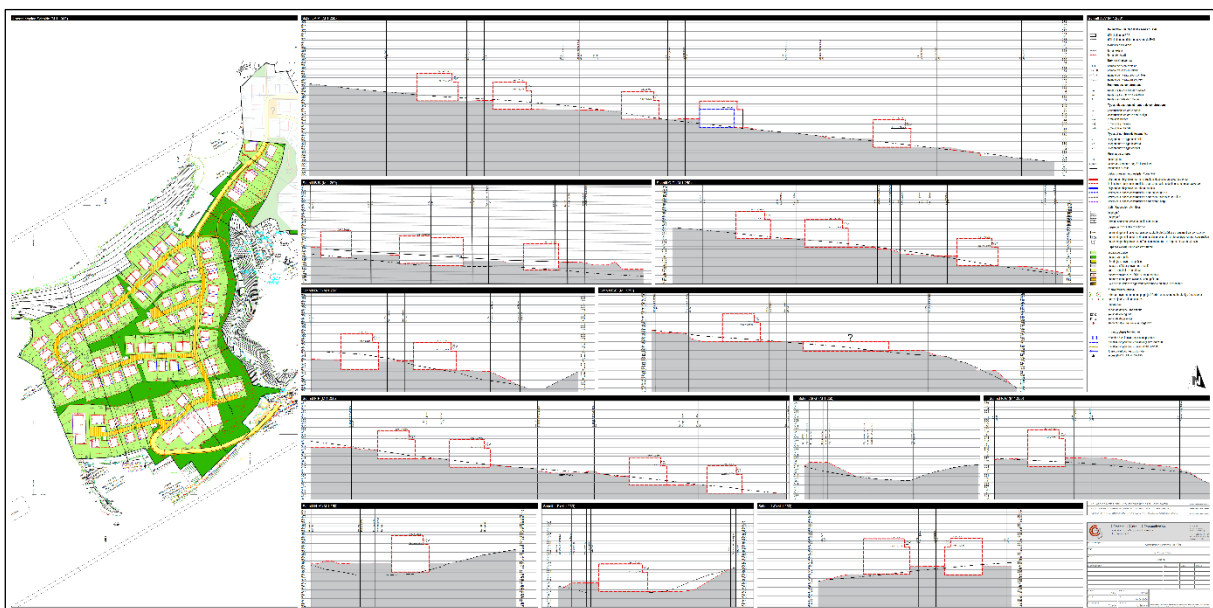


Abbildung 21: Übersichtsplan mit Schnitten PAP „Heidert“. Quelle: CO3, 2020

3.2.5 DETAILPLANUNGEN GEOTHERMIE „HEIDERT“

Basierend auf dem PAP „Heidert“ wurde, nach einigen mittlerweile verworfenen Konzepten (vgl. Projektgenese/ Kapitel 2.3), eine Detailplanung zur Verortung der Bohrpunkte auf dem Plangebiet angefertigt (BAUGRUND SÜD, 2021). Wie bereits in Kapitel 2.5 (geplante Aktivitäten) beschrieben, sind Bohrungen für 132 Erdwärmesonden vorgesehen, die das zukünftige Wohnquartiers mit Erdwärme (KNWN) versorgen sollen. Diese sollen z.T. entlang der Erschließungsstraßen im Süden und Nordosten jedoch größtenteils im Bereich der zentral gelegenen öffentlichen Grünzüge sowie entlang von Fußwegen und zwischen Wohnparzellen durchgeführt werden. Die durch die Erdwärmesonden gewonnene Wärmeenergie wird in 10 Verteilerpunkten gebündelt in eine unter Straßen und Fußwegen verlaufende Ringleitung gespeist und aus dieser mittels Wärmepumpen in die einzelnen Wohngebäude transportiert. Die Technikzentrale für Wartung und Monitoring des Systems ist im Süden des Plangebietes westlich der Straße und nahe des Mehrfamilienhäuserkomplexes vorgesehen.

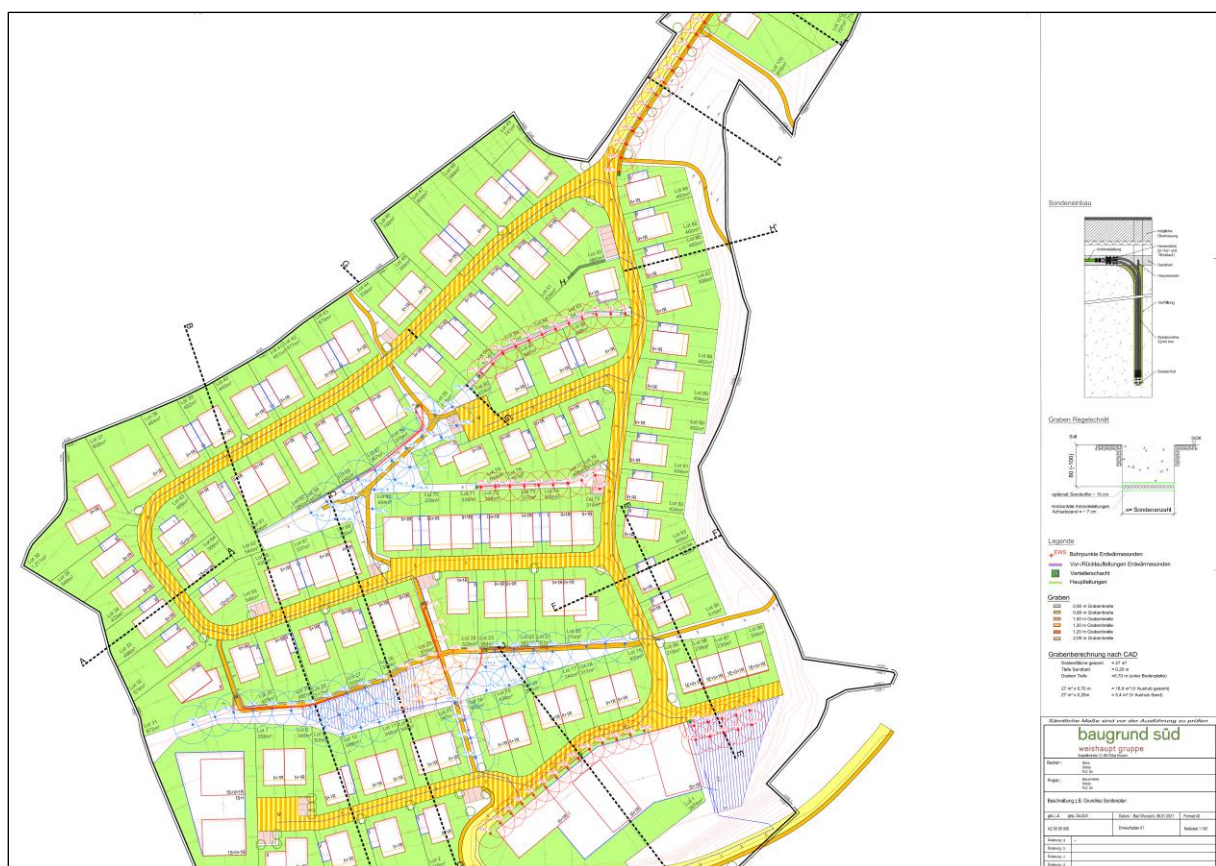


Abbildung 22: Auszug aus dem Übersichtsplan des PAP „Heidert“ mit Verortung von Verteiler-Teilfeldern, Bohrpunkten für die Erdwärmesonden, Vor- und Rücklaufleitungen sowie Verteilerschächten. Quelle: BAUGRUND SÜD, 08.01.2021

Weitere Pläne oder Abbildungen zur Detailplanung Geothermie finden sich in Kapitel 2.5.

3.3 SCHUTZGUTSPEZIFISCHE INFORMATIONEN

Im rezent für den PAP „Heidert“ durchgeführten UVP-Screening (OEKO-BUREAU, 30.11.2020) wurde bereits eine detaillierte Betrachtung der Schutzgüter vorgenommen. Durch die Errichtung des Wohnquartiers „Heidert“ werden dabei keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter gesehen, sofern einige Maßnahmen umgesetzt werden. Im Avis EIE vom 02.03.2021 (N/Réf.: 97970) des MECDD wird diese Bewertung bestätigt.

Im vorliegenden UVP-Screening zur „Geothermie Heidert“ durch ein dezentrales KNWN werden daher nicht alle Schutzgüter erneut ausführlich betrachtet, sondern nur eine Zusammenfassung der wichtigsten allgemeinen Aspekte vorgenommen und diejenigen Punkte genauer behandelt, die für die Geothermie von Bedeutung sind. Zudem ist dabei einzubeziehen, dass die Baumaßnahmen am KNWN eine Teilmaßnahme der allgemeinen infrastrukturellen Erschließung sind und somit in diesem Gesamtkontext gesehen werden müssen.

3.3.1 SCHUTZGUT BEVÖLKERUNG UND MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Eine Straßenerschließung des zukünftigen Wohnquartiers „Heidert“ erfolgt zunächst aus Richtung Süden über die „Rue Neuve“. Eine asphaltierte Zufahrt im steilsten Hangbereich am südlichen Flächenrand wurde hier rezent bereits angelegt. Wann die zukünftig vorgesehene Erschließung nach Nordosten zur „Route de Noertrange“ (C.R. 329) erfolgt, hängt insbesondere davon ab, wann das angrenzende Plangebiet „Kiell“ erschlossen und entwickelt wird. Neben einer zentralen Straßenachse werden eine Ringstraße und zwei kleinere Stichstraßen angelegt, um die Wohnquartiere zu erschließen. Aufgrund der Hanglage und des bewegten Terrains sind dafür umfassende Terrassierungsarbeiten (vgl. Schutzgut Boden) erforderlich.

Sowohl im sich nordwestlich des Plangebietes erstreckenden Waldgebiet „Wäldchen“ (Waldwege), als auch entlang des Fließgewässers Wiltz (Nationaler Wanderweg „Panorama“ von Troisvierges nach Wiltz/ Nationaler Radweg PC20) im Süden besteht eine Naherholungsnutzung. Das Wohnquartier soll durch zahlreiche Fuß- und Radwege erschlossen werden. Zwischen den Wohnparzellen sollen einige Grünzüge als Naherholungsbereiche (Spielplatz, multifunktionales Sportfeld, Pétanque) entstehen. Zudem soll auch der nördlich gelegene Übergangsbereich zum Wald als Naherholungsbereich (u.a. Grillplatz, Beete) aufgewertet werden.

Eine erhebliche Lärmbelastung durch die umliegenden Verkehrsinfrastrukturen besteht laut der offiziellen Datenquellen nicht. Aufgrund der exponierten und in Richtung des Stadtzentrums ausgerichteten Hanglage des Plangebietes ist jedoch generell mit einem gewissen Geräuschpegel durch den allgemeinen „Stadtlärm“ zu rechnen.

In südlicher Richtung bestehen unterhalb sowie auf gleicher Höhe am gegenüberliegenden Hang (PSZAE) zahlreiche größere Gewerbe- und Industriebetriebe. Auf der Fläche ist dabei insbesondere von einem metallverarbeitenden Betrieb betriebsbedingt mit temporären Lärmbeeinträchtigungen zu rechnen.

Zwei Mobilfunkantennen bestehen nördlich und südlich in ausreichender Entfernung zum Plangebiet. Im Osten des Plangebietes verläuft eine Stromleitung, die mit 20 kV betrieben wird. Drei Masten dieser Leitung bestehen im Nordosten, Osten und Südosten des Plangebietes. Die Leitung verläuft in mindestens 16 m Höhe und soll im Zuge der Umsetzung des Plangebietes unterirdisch verlegt werden. Eine Rückmeldung der CREOS, zu welchem Zeitpunkt des Vorhabens (vor oder nach den Arbeiten zur Geothermie) diese Verlegung stattfinden soll, liegt zum jetzigen Zeitpunkt nicht vor. Aufgrund der großen Höhe der Leitung ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die maximal 7 - 10 m hohen Bau- und Arbeitsmaschinen während der Bauphase beeinträchtigt sind.

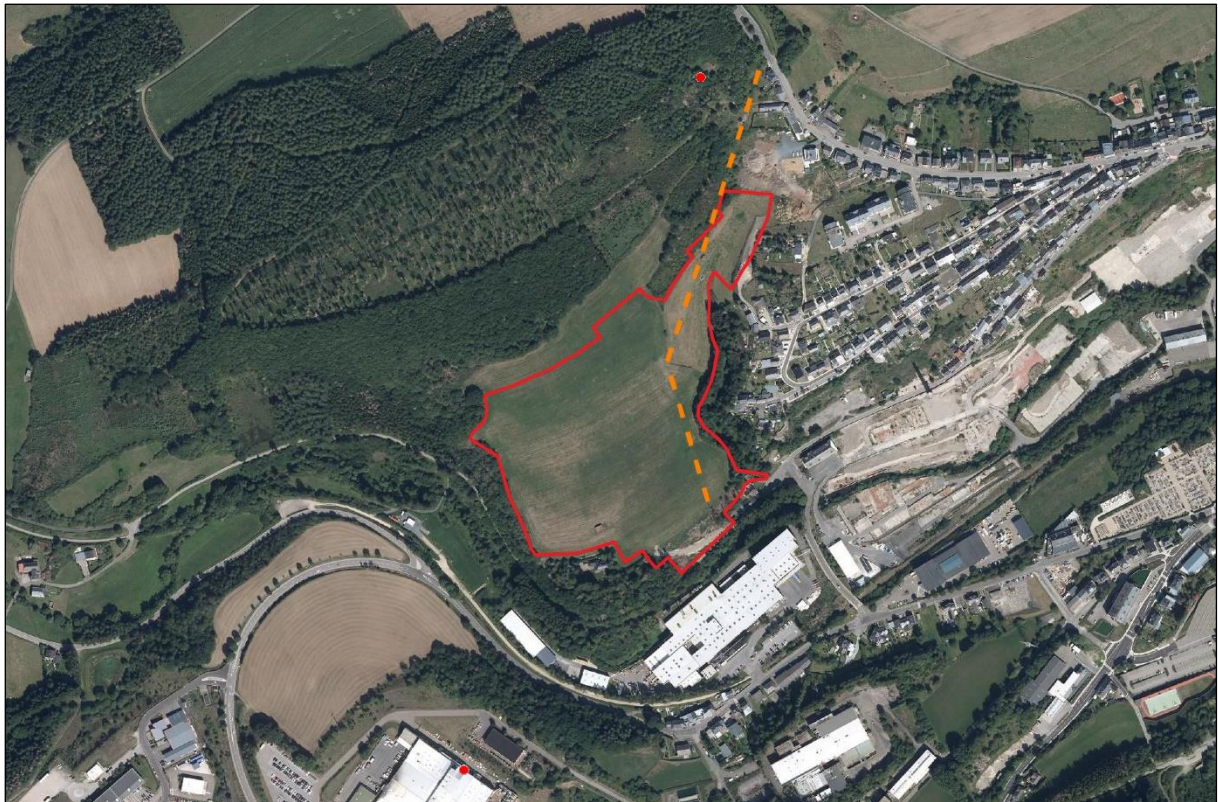


Abbildung 23: Verlauf der Stromleitung (orange gestrichelt) sowie Lage der beiden Mobilfunkantennen (rote Punkte) im Umfeld des Plangebietes „Heidert“ (rot). Quelle: geoportail.lu, 2020

3.3.2 SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIelfALT

Das Plangebiet „Heidert“ befindet sich nicht im Wirkungsbereich von nationalen oder europäischen (Natura2000) Schutzgebieten.

Das Plangebiet „Heidert“ wird als Mähwiese bzw. Weidefläche genutzt, umliegenden befinden sich einige Waldflächen. Abgesehen von kleineren Heckenstrukturen (keine nach Art. 17 NatSchG geschützten Biotopstrukturen) zwischen Wiesen- und Weidenfläche ist das Areal strukturlos.

Durch die Ausweisung von ZSUs auf und angrenzend an das Plangebiet werden Maßnahmen zur Verbesserung der grünstrukturellen Verbindungen umgesetzt. So wird der Wiesenbereich nordwestlich des Plangebietes zukünftig als Waldsaum entwickelt (ZSU 8: Heidert 2) und im Nordosten wird eine Grünzäsur freigehalten (ZSU 7: Heidert 1), um eine Grünverbindung vom nördlichen Waldgebiet über die Talsenke im Osten bis zu Wiltz im Süden zu schaffen. Zudem sind im südlichen Böschungsbereich (ZSU 5: espace de verdure) lediglich infrastrukturelle Maßnahmen erlaubt und Begrünungsmaßnahmen vorgesehen.

Basierend auf den Aussagen aus der SUP Phase 2 zur Mopo „Heidert - Kiell“ handelt es sich bei der Wiesen- und Weidefläche nicht um ein regelmäßig genutztes Fledermausjagdhabitat. Zudem bestehen keine Strukturen, die als Fledermausquartier in Frage kommen. Die randlichen und potenziell als Fledermausleitlinie genutzten Waldränder, sind von den Planungen nicht betroffen.

Durch eine Horstsuche und Aktionsraumanalyse für Milane (MILVUS 2018) konnte eine Relevanz des Plangebietes als Milanjagdhabitat ausgeschlossen werden.

Vorkommen weiterer geschützter Arten sind laut SUP Phase 2 zur Mopo „Heidert - Kiell“ sowie MNHN Datenportal (zuletzt abgerufen im April 2021) nicht bekannt.

Demnach besteht für das Plangebiet „Heidert“ keine Wertigkeit als Habitat nach Art. 17/21 NatSchG.

Basierend auf den zuvor getätigten Aussagen bestehen im Bereich des PAP „Heidert“ weder nach Art. 17 NatSchG geschützte Biotopstrukturen noch nach Art. 17/21 NatSchG geschützte Habitatstrukturen. Eine naturschutzrechtliche Genehmigung oder Ökobilanz sind somit nicht notwendig.

3.3.3 SCHUTZGUT BODEN

Laut der Bodenkarte 1:100.000 liegt das Plangebiet „Heidert“ in einem Bereich „steinig-lehmiger Braunerde aus Schiefer, nicht verglejt“, teilweise ausgebildet als „Hangboden“ (somit oftmals flachgründig und dicht ausgeprägt) am Ortsrandbereich von Wiltz. Auch wenn das Areal somit keine hohe landwirtschaftliche Bodenqualität aufweist, geht durch die Bebauung eine große landwirtschaftlich als Mähwiese (Futtermittelproduktion) und Viehweide genutzte Fläche verloren.



Abbildung 24: Lage des Plangebietes „Heidert“ (rot) auf der Bodenkarte 1:100.000. Quelle: geoportail.lu 2021

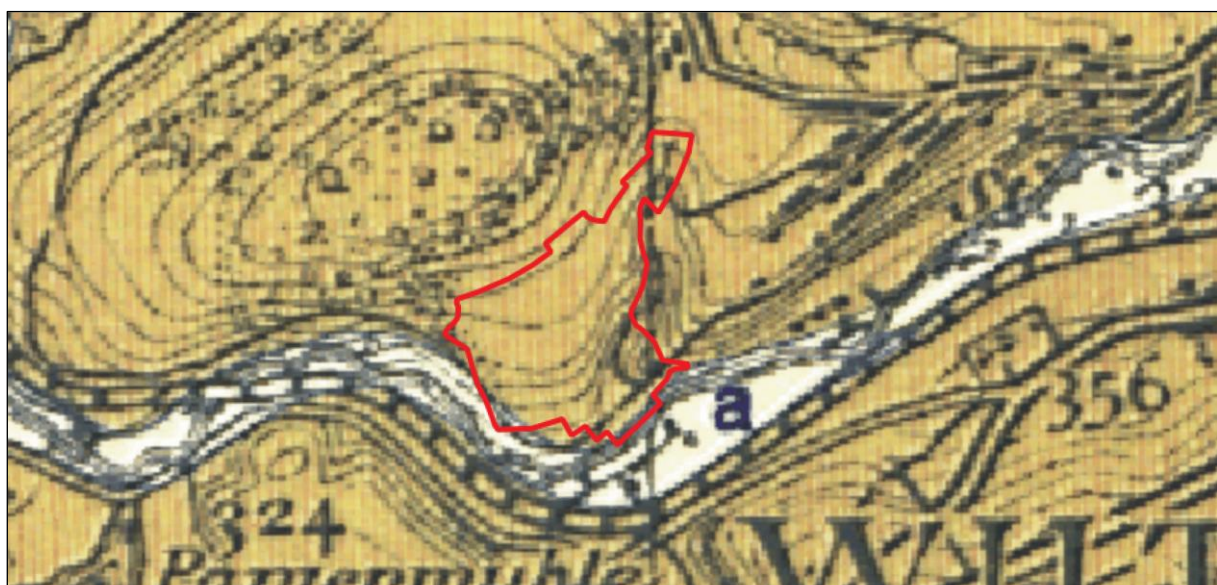


Abbildung 25: Lage des Plangebietes „Heidert“ (rot) auf der alten geologischen Karte 1:25.000. Quelle: geoportail.lu 2021

Laut der alten geologischen Karte 1:25.000 liegt das Plangebiet „Heidert“ im Bereich E3 „Schiefer von Wiltz (gut geblätterter, dunkelblauer Schiefer mit tonigen Knollen)“ aus dem Devon, während südlich angrenzend entlang der Wiltz „alluviale Talablagerungen“ (a) bestehen.

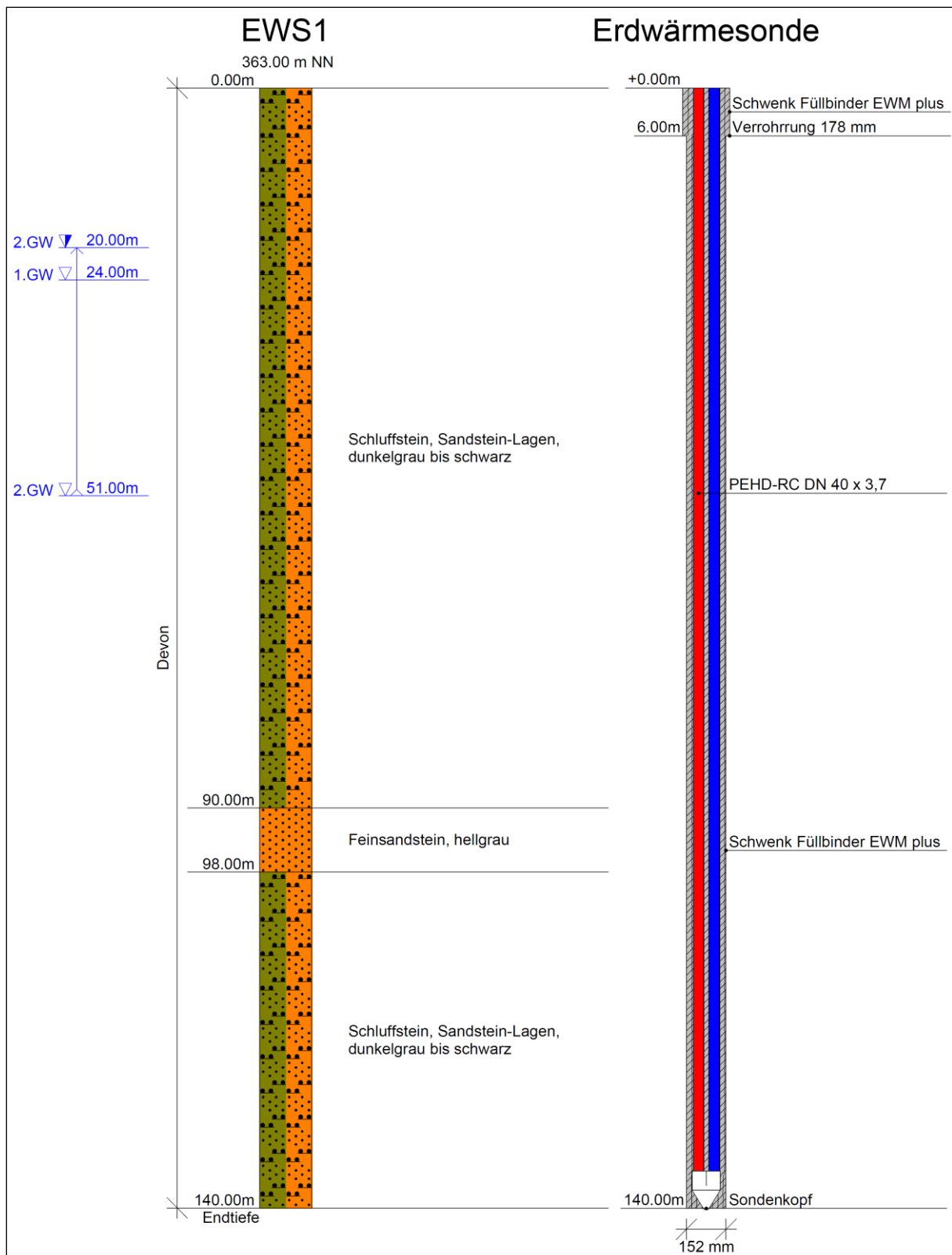


Abbildung 26: Ergebnisse der Pilotbohrung nördlich des Plangebietes. Quell: BAUGRUND SÜD, 2019

Im September 2019 wurde im Nahbereich nördlich außerhalb des Plangebietes (Standort wurde aufgrund der besseren Erreichbarkeit für die Bohrgeräte gewählt) eine Pilotbohrung (BAUGRUND SÜD) und ein Geothermal Response Test (UBeG) durchgeführt, um die Bodenbeschaffenheit für die zukünftige Durchführung der Bohrungen genauer zu untersuchen. Die Pilotbohrung wurde mittels direkter Spülbohrung ausgehend von 363 m NN bis zu einer Endtiefe von 140 m uGOK durchgeführt. Es konnte dabei eine relativ homogene Untergrundbeschaffenheit aus „Schluffstein, Sandstein-Lagen, dunkelgrau bis schwarz“ festgestellt werden, die lediglich zwischen 90 und 98 m uGOK durch einen Bereich „Feinsandstein, hellgrau“ unterbrochen wird. Die obersten 6 m des Bohrloches wurden dabei zur Stabilisierung verrohrt. Grundwasser wurde auf 24 und 51 m uGOK angetroffen, wobei aufgrund der gespannten Grundwasserverhältnisse nach Bohrende ein Anstieg auf 20 m uGOK festgestellt wurde.

Der dazugehörige Geothermal Response Test (GeRT) wurde durch eine Doppel-U-Erdwärmesonde über ca. 70 Stunden durchgeführt. Dabei wurden u.a. folgende Tests zur Bestimmung einer Eignung für eine Nutzung von Geothermie durchgeführt: Zur Ermittlung der ungestörten Untergrundtemperatur wurde unmittelbar vor Testbeginn in der Erdwärmesonde ein Tiefen-Temperaturprofil in ca. 2 m - Schritten aufgenommen. Um das Abkühlverhalten der Erdwärmesonde zu ermitteln, wurden 1h, 2h und 3h nach Testende in der Erdwärmesonde Tiefen-Temperaturprofile in ca. 2 m - Schritten aufgenommen.

Als Ergebnis wurde eine mittlere effektive Wärmeleitfähigkeit von $\lambda_{\text{eff}} = 2,9 \text{ W/(m K)}$, ein thermischer Bohrlochwiderstand von $R_b = 0,066 \text{ (m K)/W}$ und eine ungestörte Erdreichtemperatur von ca. $10,5 \text{ °C}$ (10m bis Endteufe) ermittelt. Aus der qualitativen Auswertung der nach Testende aufgenommenen Tiefentemperaturprofile ist über den erfassten Tiefenbereich keine Beeinflussung der Testsonde durch fließendes Grundwasser zum Zeitpunkt der Messung erkennbar.

Laut BAUGRUND SÜD erfolgt die Sondendimensionierung gemäß der VDI-Richtlinie 4640, in welcher minimale und maximal Grenztemperaturen vorgegeben werden, um eine negative Auswirkung durch die Temperaturveränderung auf den Untergrund zu vermeiden. Mit der Dimensionierungsberechnung wird die Einhaltung der Grenztemperaturen nachgewiesen und es ist im Laufe des Betriebszeitraums von einem sich einstellenden konstanten Temperaturlevels auszugehen.

Vom ca. 8,12 ha großen Plangebiet „Heidert“ werden durch die Errichtung von Gebäuden, Straßen etc. zukünftig insgesamt ca. 4,29 ha versiegelt. Darüberhinausgehende Versiegelungen durch die vorgesehenen Geothermie-Anlagen beschränken sich auf die Verteilerschächte (10 Luken von der Größe eines Gullideckels) und die neue Technikzentrale. Die übrigen Anlagen von Bohrungen und Zuleitungen befinden sich zukünftig im Boden und werden nach der Installation mit Bodenmaterial bedeckt bzw. verlaufen innerhalb des versiegelten Straßenraumes.

Durch die 132 Bohrungen selbst werden ca. 330 m^3 Erdmaterial entnommen. Die Bohrlöcher werden nach dem Einführen der Erdwärmesonden durch Verpressmaterial (GTM thermisch verbessert, oder ähnlich) verfüllt. Die für die Verlegung der Leitungen zwischen Bohrlöchern und Verteilerschächten ausgehobenen Gräben (Fläche insg. 27 m^2 , die Breite der einzelnen Grabenabschnitte variiert je nach Anzahl der nah aneinander verlaufenden Leitungen zwischen 60 und 200 cm) sind ca. 90 cm tief, um eine Frostfreiheit zu gewährleisten. Die Gräben werden abschließend auf 20 cm ($5,4 \text{ m}^3$) zunächst mit Sand und anschließend (70 cm/ $18,9 \text{ m}^3$) mit Aushubmaterial verfüllt.

Das Plangebiet liegt im Bereich eines größtenteils mäßig (unter 10°) geneigten Hanges. Die Wiesenfläche fällt von Nordwesten nach Südosten auf ca. 250 m Distanz um ca. 26 Höhenmeter ab. Lediglich im Nordosten (Bereich der Viehweide) sowie umliegend außerhalb des Plangebietes bestehen steilere Hangbereiche. Aufgrund der Größe des Vorhabens (Wohnquartier) und des bewegten Terrains sind umfangreiche

Terrassierungs- und Einebnungsmaßnahmen erforderlich, um bspw. ebene Bereiche für die Wohngrundstücke und die Errichtung von Infrastrukturen (Straßen, Kanäle, Retentionsbecken etc.) zu schaffen. Auch die Erschließung (möglichst hangparalleler Straßenverlauf) und Bebauung (geringer Abstand zur Straße und an Gelände angepasste Geschossnutzung) bedingt sich durch die bestehende Hangneigung und zielen darauf ab die Bodenversiegelung und die Überformung des natürlichen Geländeverlaufs möglichst zu reduzieren. Das durch die Terrassierungen anfallende Bodenmaterial kann auf dem Plangebiet selbst zur Geländemodellierung wiederverwendet werden.

Die Durchführung der Bohrungen und das Verlegen des Leitungssystems des KNWN muss als Teil der allgemeinen vorbereitenden Infrastrukturerrichtungsmaßnahmen durchgeführt werden und sowohl zeitlich als auch funktional mit diesen abgestimmt werden. Ein reibungsloser Ablauf des Gesamtprojektes ist dabei zu gewährleisten. Zu beachten sind bzgl. der Geothermie, dass während der Bauphase ausreichend große Lagerplätze (Baustelleneinrichtung, Maschinen und Materialien) zur Verfügung stehen, ausreichend stabilisierte Zuwege für die Baumaschinen bestehen und um die Bohrlöcher eine ebene (max. 5% Neigung), ausreichend große (ca. 4x10 m) und stabile (Belastung bis 24 t) Arbeitsfläche besteht. Zudem sind die Zuleitungen und die Ringleitung zusammen mit den anderen Infrastrukturen (bspw. Wasser- und Abwasser, Strom) zu verlegen, bevor Asphaltierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Das durch die oberflächennahen Arbeiten am KNWN anfallende Gesteinsmaterial kann als Teil des Gesamtprojektes in der Geländemodellierung wiederverwendet werden. Das abgetragene Oberboden ist dabei durch eine fachgerechte Zwischenlagerung vor eine Wiederverwendung gesondert von Gesteinsmaterial zu behandeln.

Im Bereich des Plangebietes „Heidert“ bestehen keine Altlasten- oder Altlastenverdachtsflächen.

3.3.4 SCHUTZGUT WASSER

Auf dem Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Die Wiltz fließt unmittelbar südöstlich (ca. 15 m entfernt) und südwestlich (ca. 50 m entfernt) ca. 20 m unterhalb des Mähwiesenbereiches. Somit ist eine direkte Verbindung zwischen Plangebiet und Wiltz nicht gegeben. Aufgrund der Entfernung und des Terrainunterschieds ist auch eine potenzielle Betroffenheit durch Hochwasserereignisse nicht gegeben. Entlang des östlich an den PAP „Heidert“ angrenzenden steil eingeschnittenen Grabens verläuft ein temporär wasserführender Graben, der nach Süden in die Wiltz entwässert.

Im Wirkungsbereich des Plangebietes befinden sich weder Grundwasserleiter noch Quellen oder zur Trinkwassergewinnung genutzte Brunnen und somit auch keine (provisorische) Trinkwasserschutzzone. Dementsprechend liegt auch der nächstgelegene Bereich mit „Einschränkung Wärmepumpen“ (geothermische Bohrungen unter dem Gesichtspunkt des Grundwasserschutzes mglw. verboten) in mehr als 5 km Entfernung im Bereich des Sauer-Stausees. Die genaue Untergrundbeschaffenheit und somit auch die Tiefe der Grundwasserführenden Schichten konnte im Rahmen der Pilotbohrung (BAUGRUND SÜD, 2019) festgestellt werden (vgl. Schutzgut Boden).

Da sowohl die Maßnahmen zur Bohrung der Löcher für die Erdwärmesonden als auch zum Verlegen des Leitungssystems für das KNWN und der Hausanschlüsse im Rahmen des allgemeinen Anlegens der Infrastrukturen erfolgen werden, wird zu diesem Zeitpunkt weder ein geregelter Anschluss an das Trinkwassernetz noch ein Abwasseranschluss bestehen. Dementsprechend sind zur Bereitstellung des für die Bohrungen erforderlichen Wassers, als auch für die Entsorgung des anfallenden Bohrschlamms ausreichend dimensionierte Vorrichtungen bereitzuhalten. Die Bohrung erfolgt zunächst durch Luftspülung (Druckluft), anschließend wird in erster Linie das aus dem Bohrloch geförderte Grundwasser zur Spülung genutzt, wobei ein

Wasseranschluss dennoch erforderlich ist. Eine Entsorgung des bei der Bohrung geförderten Grundwassers soll vorzugsweise über Sickerflächen erfolgen, wobei im Bedarfsfall auch der Einsatz einer Separationsanlage oder eines Saugwagens möglich ist.

Bei der Planung des Leitungssystems für das KNWN sind die anderen im Plangebiet anzulegenden unterirdischen Infrastrukturleitungen und somit auch das Trink- und Abwassernetz (inkl. der oberirdisch anzulegenden Abwassergräbern) zu berücksichtigen. Dabei sind auch wechselseitige Effekte bspw. durch Temperaturunterschiede (durch Geothermie kann es zu einer Abkühlung des Leitungsumfeld kommen) im Untergrund zwischen den unterschiedlichen Leitungssystemen zu beachten. Zu den anderen Wasserleitungen ist ein Mindestabstand von 100 cm vorgesehen.

Laut der Karten zur Trinkwasserversorgung der Stadt Wiltz (SCHROEDER & ASS. 2011/ SIDEN 2020) verläuft eine „FD 150“ Versorgungsleitung im Nordwesten unterhalb des Plangebietes „Heidert“. Diese Transportleitung dient als großräumigere Verbindung der Trinkwasserreservoirs im Norden und Süden der Stadt Wiltz. Da die Leitung andernfalls unterhalb von Wohnparzellen und Gebäuden liegen würde, ist im Rahmen der Bebauung und Erschließung eine Verlegung entlang von Fußwegen und Straßen vorgesehen. Der ursprüngliche Verlauf der Versorgungsleitung außerhalb des Plangebietes bleibt bestehen. Der veränderte Leitungsverlauf ist im Rahmen der Lokalisierung von Bohrlöchern und bei der Verlegung der übrigen Leitungen zu beachten.

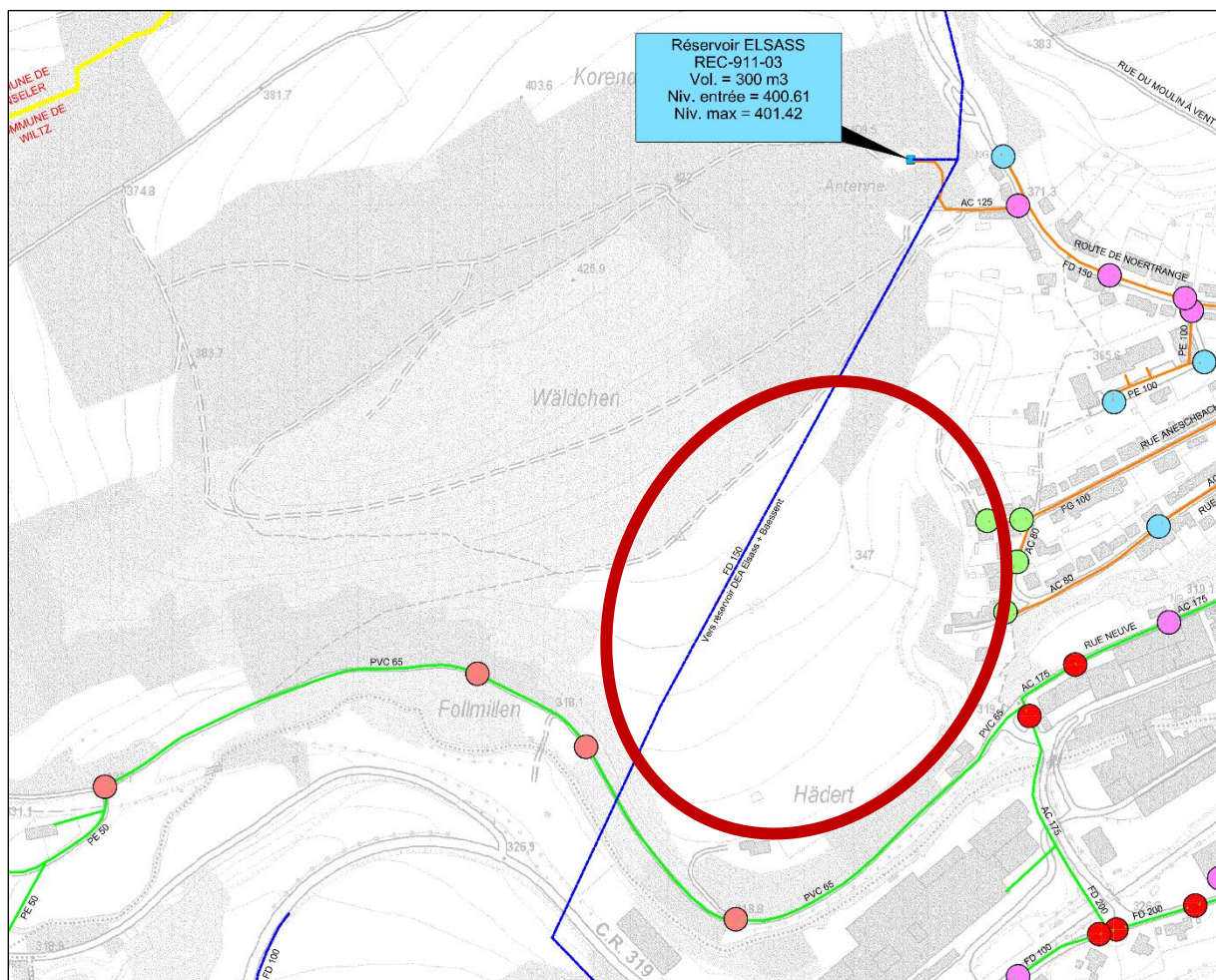


Abbildung 27: Auszug aus dem Trinkwasserplan der Stadt Wiltz im Bereich des Plangebietes „Heidert“ (rot) mit querender Transportleitung und nördlichem Trinkwasserreservoir. Quelle: SCHROEDER&ASS. 2011

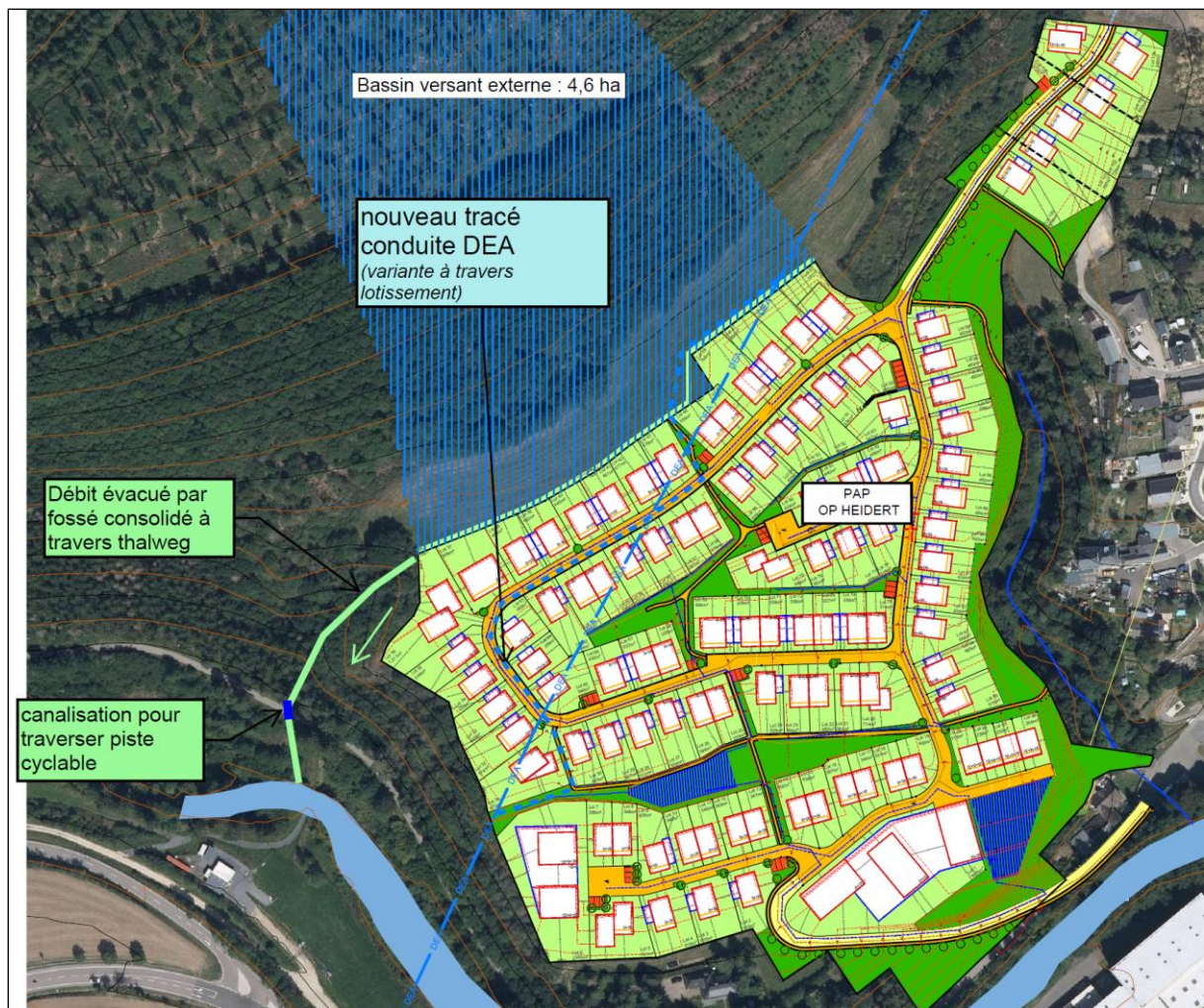


Abbildung 28: Schematische Darstellung der Verlegung der Trinkwasserleitung. Quelle: AC Wiltz

Im zukünftigen Wohnquartier „Heidert“ sollen an zwei Stellen Retentionsflächen angelegt werden. Generell ermöglicht dies einen Großteil des Retentionsvolumens oberirdisch und naturnah zurückzuhalten. Die Retentionsflächen sollen, sofern möglich, naturnah gestaltet werden und multifunktional nutzbar sein (z.B. Spielplatz, Sportplatz, Liegewiesen etc.). Auf dem Plangebiet soll eine Retention innerhalb des südlichen hangparallelen Grünzugs geschaffen werden. Eine weitere Retention ist im Südosten des Plangebiets vorgesehen. Die Retention im Südosten wird aufgrund der Hanglage terrassenartig ausgestaltet werden. Ausgehend von den beiden Retentionsflächen kann das Regenwasser dem Vorfluter, Fließgewässer Wiltz, im Süden des Plangebiets zugeleitet werden. Im Umfeld des westlicheren Retentionsbereiches sind ebenso wie im oberen Retentionsbecken des südöstlichen Retentionsbereiches Bohrpunkte für Erdwärmesonden vorgesehen. Um eine anschließende Nutzung als Retentionsfläche zu ermöglichen, sind bereits vor eine Durchführung der Bohrungen die erforderlichen Modellierungen des Terrains durchzuführen. Durch eine Verfüllung und Verpressung des Bohrloches ist eine anschließende Nutzung als Retentionsbereich problemlos möglich. Zwei weitere naturnahe Retentionsbecken sind nördlich im neu zu gestaltenden Waldsaumbereich vorgesehen, um das nördlich oberhalb anfallende Oberflächenwasser vor dem Eindringen in das Wohnquartier aufzufangen und eine beschleunigte Ableitung über Gräben in die Wiltz zu verhindern.

Für das Vorhaben Geothermie Heidert liegt mittlerweile die wasserrechtlichen Genehmigung der AGE (Réf: EAU/AUT/21/0538 vom 28.09.2021) vor, in der genaue Vorgaben und Sicherheitsmaßnahmen benannt

werden, die hinsichtlich des Wasserschutzes zu berücksichtigen sind. Sofern diese berücksichtigt werden, sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

3.3.5 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Die bei der Errichtung des Wohnquartiers „Heidert“ für das Schutzgut Klima und Luft zu beachtenden Aspekte (Frischluftachsen, nächtlicher Kaltluftabfluss, Klimawandel, Luftqualität) wurden bereits in der UVP zum Gesamtprojekt (OEKO-BUREAU, 2020) behandelt. Da die Umsetzung des dezentralen KNWN als Teil der Infrastrukturmaßnahmen am Wohnquartier Heidert keine oberirdischen Anlagen/ Gebäude errichtet werden durch die Luftmassen in erheblichem Ausmaß gebremst werden könnten, sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

3.3.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Aufgrund der Größe des Plangebietes von ca. 8,12 ha und der exponierten Hanglage westlich oberhalb der Stadt Wiltz, sind laut der UVP zum Gesamtprojekt (OEKO-BUREAU, 2020) bei der Umsetzung des PAP „Heidert“ verschiedene Aspekte zur landschaftlichen Integration und Durchgrünung des neuen Wohnquartiers umzusetzen bzw. wurden bereits berücksichtigt.

Dabei handelt es sich um einige Maßnahmen, die im Rahmen der Mopo „Heidert - Kiell“ reglementarisch festgelegt wurden. Die Freihaltung der ca. 50 m breiten Grünstäse im Nordosten (ZSU „Heidert 1“), die Ausweisung der ZSU „Heidert 2“ zur Entwicklung eines ca. 30 m breiten Waldsaumes im Nordwesten sowie die ZSU „espace de verdure“ am südlichen Flächenrand, in der lediglich die Errichtung von Infrastrukturen (Straßen, Kanalleitungen) erlaubt ist. Auch die Errichtung der höheren und größeren Mehrfamilienhäuser am Tiefpunkt im Süden der Fläche, die hangparallele Ausrichtung von Baukörpern und Erschließungsstraßen im übrigen Plangebiet und die terrassenartige Staffelung der Privatgrundstücke (an das Gelände angepasste Gartengeschosse) verbessert die landschaftliche Integration des zukünftigen Wohnquartiers.

Durch das KNWN verbleiben nach Verschließung von Bohrlöchern und Gräben oberirdisch lediglich die Schachtdeckel der Verteilerschächte sowie das Gebäude der Technikzentrale. Durch diese sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten. Aufgrund des Konfliktes zwischen den verlegten Leitungen und den vorgesehenen Baumpflanzungen ergeben sich jedoch potenziell erhebliche indirekte Auswirkungen, die im weiteren Planungsverlauf zu beachten sind.

Im schematischen Grünkonzept für Heidert (CO3, 2019) sind zahlreiche Grünzüge verzeichnet, die das neue Plangebiet durchziehen und zur Vernetzung mit den umliegenden Grünstrukturen sowie zur Durchgrünung des Wohnquartiers beitragen. Neben einem zentral von Norden nach Süden verlaufenden Grünzug sind insbesondere die hangparallel von Osten nach Westen verlaufenden Grünzüge auch als öffentliche Flächen oder zur Anlage von Retentionsflächen vorgesehen. Durch die angrenzend gelegenen rückwärtigen Gärten werden die Grünzüge teilweise verbreitert. Die Grünzüge gliedern das Quartier in mehrere Teilbereiche und reduzieren so die Auswirkungen auf das Landschaftsbild erheblich.



Abbildung 29: Grünkonzept Heidert, schematische Darstellung. Quelle: CO3, 2019

Im Rahmen des weiteren Planungsverlaufes wurde ein Grünraumkonzept (CO3, 09.12.2020) erarbeitet, in dem u.a. auch einzelne Baumstandorte verzeichnet sind. Zu diesem Zeitpunkt war bereits die Umsetzung eines KNWN vorgesehen und es bestanden Planungen zur Durchführung der Bohrungen insbesondere am östlichen Flächenrand im Hangbereich zwischen Wohnparzellen und den hier angrenzenden Waldflächen. Auch im Bereich des unteren hangparallelen Grünzuges und der Retentionsbecken waren einige Bohrungen vorgesehen. Das Grünraum-/ Pflanzungskonzept stellt somit einen Kompromiss dar, in dem die erforderlichen Baumpflanzung zur Gewährleistung der landschaftlichen Integration und Beschattung der Grünzüge/ Naherholungsbereiche verzeichnet sind und einige Bereiche für eine geothermische Nutzung von einer Bepflanzung mit Bäumen ausgenommen wurden. Dieser Kompromiss ist erforderlich, da die Pflanzung von Bäumen oberhalb von Bohrlöchern und Versorgungsleitungen aufgrund potenzieller Schäden durch Wurzeln nicht zulässig ist.



Abbildung 30: Grünraumkonzept für den PAP „Heidert“. Quelle: CO3, 09.12.2020

Es wurden jedoch viele der zunächst am östlichen Flächenrand vorgesehenen Bohrpunkte aufgrund der steilen Hanglage (schlechte Erreichbarkeit für Baufahrzeuge) und der angrenzenden Gehölze (unklare Auswirkungen auf und durch Wurzelwerk) als nicht geeignet eingestuft. Da PAP-bedingte Infratruckturen vorzugsweise innerhalb der PAP-Fläche umzusetzen sind, wurden diese im aktuellen Übersichtsplan zur Lokalisierung der Bohrpunkte und von diesen Abgehende Leitungen (BAUGRUND SÜD, 08.01.2021) verstärkt in die Grünzonen zwischen der Wohnbebauung verlegt. Die Position von Bohrpunkten und Leitungen führt dabei zu zahlreichen Konfliktpunkten mit einigen der im PAP „Heidert“ (Stand 09.12.2020) als arbore projetée dargestellten Straßenrandbäume, sowie den für die landschaftliche Integration und Durchgrünung sowie eine Beschattung der Grünflächen vorgesehenen Baumpflanzungen.



Abbildung 31: Übersichtsplan Géothermie et Grünkonzept, Quelle: Stadt Wiltz, 07.07.2021

Der Übersichtsplan Géothermie et Grünkonzept (Stadt Wiltz, 07.07.2021) stellt beide Informationen auf einem Plan dar. So wird deutlich, dass zahlreiche der Baumpflanzungen in einem ausreichenden Abstand zu den Leitungen des KNWN liegen, es jedoch auch einige Bereiche gibt, in denen sich die Standorte von Bäumen und Leitungen/ Bohrungen überschneiden. Zahlreiche dieser potenziellen Konflikte, lasse sich durch eine Verschiebung der Baumstandorte beheben. Es ist vorgesehen, dass bei Abständen von weniger als 2 m zwischen einer Baumpflanzung und den Leitungen des KNWN ein Wurzelschutzsystem (RootDirector 1400 oder vergleichbar) um die Baumpflanzungen herum installiert wird, durch welches das Wurzelwachstum in die Tiefe gelenkt werden soll. Genaue Informationen darüber, welche Bäume mit einem solchen Schutzsystem ausgestattet werden sollen und wie im Detail der Schutz der KNWN Leitungen gewährleistet wird, liegen zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht vor, sollen jedoch im Rahmen konkretisierter Bebauungsplanungen entwickelt werden. Bei der weiteren Konkretisierung der Baumpflanzungsstandorte und Wurzelschutzsysteme sollten zudem auch die Bäume vorgesehen werden, die in der letzten Version des Grünraumkonzeptes (zuvor beschriebene Kompromisslösung basierend auf dem damaligen Planungsstand) nicht mehr enthalten waren, durch die jedoch die landschaftliche Integration des Wohnquartiers stark verbessert werden kann. Dies betrifft insbesondere den Bereich nördlich der Lose 9-13 im Bereich des zentralen öffentlichen Grünstreifens.

Sofern die im Grünraumkonzept dargestellten und die benannten darüberhinausgehenden Baumpflanzungen umgesetzt werden und ein Wurzelschutzsystem hinsichtlich der Abstände und der Art des Schutzsystems

so ausgewählt wird, dass eine zukünftige Beschädigung der Anlagen und Leitungen des KNWN durch Wurzeln ausgeschlossen werden kann, ist eine Durchgrünungen des Wohnquartiers Heidert gewährleistet und erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind durch das Vorhaben Geothermie „Heidert“ nicht zu erwarten.

3.3.7 SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER

Wie in der UVP zum Gesamtprojekt Heidert (OEKO-BUREAU, 2020) dargestellt, befindet sich der Süden des Plangebietes in einer „Zone Orange“ des CNRA, sodass die weitere Vorgehensweise ist im Zuge der PAP-Aufstellung mit dem CNRA abzustimmen ist. Da dies vor dem Beginn der Arbeiten am KNWN geklärt werden wird, sind für das Vorhaben Geothermie „Heidert“ keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu erwarten.

4 VORABSCHÄTZUNG ZUR BETROFFENHEIT DER SCHUTZGÜTER

Basierend auf den in Kapitel 3 zusammengetragenen **Informationen zur Umweltverträglichkeit** wird nachfolgend eine Vorabschätzung zur Betroffenheit der sieben Schutzgüter Bevölkerung und menschliche Gesundheit, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter durch das Bauvorhaben vorgenommen.

Dabei wird anhand der drei Parameter „Grad der Veränderung“, „Dauer der Auswirkung“ und „räumliche Ausdehnung der Auswirkung“ zwischen den unmittelbaren Auswirkungen des Vorhabens sowie indirekten Auswirkungen unterschieden. Die Risiko- und Konflikthanalyse berücksichtigt dabei zudem **bau-, betriebs und anlagenbedingte Wirkfaktoren** für die einzelnen Schutzgüter.

Somit hat das vorliegende Dokument im Sinne des Art. 4 des EIE-Gesetzes als *vérification préliminaire* (Screening) das Ziel festzustellen, ob durch das Vorhaben erhebliche Umweltauswirkungen bestehen und eine detaillierte Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß Art. 6 EIE-Gesetz erforderlich wird.

Generell ist hervorzuheben, dass im Rahmen des Planungsprozesses für die Fläche „Heidert“ (SUP Phase 1, Avis nach 6.3, SUP Phase 2, MoPo, UVP-Screening für neues Wohnquartier mit Genehmigung des MECDD vom 02.03.2021; N/Réf.: 97970) bereits ausführlich auf die sich potenziell negativ auf die einzelnen Schutzgüter auswirkenden Aspekte eingegangen wurde und diverse Anpassungen vorgenommen wurden. Die im UVP-Screening für das Gesamtvorhaben (OEKO-BUREAU, 2020) getroffenen Aussagen zur Betroffenheit der Schutzgüter und ggf. erforderlicher Maßnahmen sind auch beim Vorhaben „Geothermie“ zu beachten.

Die vorliegende UVP setzt sich ausschließlich mit den Aspekten auseinander, die bei der Umsetzung des dezentralen KNWN für eine Versorgung des Wohnquartiers mit geothermischer Wärme von Bedeutung sind. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die Arbeiten zur Errichtung des „kalten Nahwärmenetz“ (KNWN) als Teil der Arbeiten zur Errichtung des Wohnquartieres durchgeführt werden.

4.1 SCHUTZGUT BEVÖLKERUNG UND MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Folgende Anmerkungen sind bezüglich potenzieller Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens „Geothermie Heidert“ auf das Schutzgut menschliche Gesundheit und Bevölkerung zu machen:

- Vor Beginn der Bauarbeiten am dezentralen KNWN ist bei den zuständigen Behörden eine Betriebsgenehmigung (COMMODO) einzuholen, in der u.a. mögliche Umweltauswirkungen geprüft und ggf. einzuhaltende Auflagen definiert werden.
- Durch bauvorbereitende Einebnungs- und Terrassierungsarbeiten, Baustelleneinrichtung, die Durchführung der Bohr- und Grabungsarbeiten und den auftretenden Fahrzeugverkehr ist mit temporären Emissionen bspw. durch Lärm und Staub zu rechnen. Diese Arbeiten sind im Gesamtkontext und als Teil der vorbereitenden Infrastrukturmaßnahmen für das Wohnquartier „Heidert“ zu sehen. Sie machen nur einen kleinen, jedoch in einer frühen Bauphase durchzuführenden Teil der Gesamtarbeiten aus. Insgesamt werden durch die baubedingten Auswirkungen der „Geothermie“ keine erheblichen Auswirkungen erwartet.
- Eine detaillierte Bauausführungsplanung liegt derzeit weder für das Vorhaben Geothermie noch für die Errichtung des Wohnquartiers Heidert vor. Beachtet werden sollte dabei,
 - dass eine Zufahrt auf das Gelände und einer Erschließung des Areals über die bereits vorbereitete asphaltierte Zufahrt aus Süden erfolgt. Ein Baustellenzufahrt aus nördlicher

Richtung über Waldwege und nahe der hier bestehenden Wohnbebauung sollte vermieden werden.

- dass im Rahmen der Bauarbeiten eine Nutzung des nordwestlich anschließenden Waldrandbereiches („ZSU 8: Heidert 2“ zur Ausbildung eines Waldsaumes) als Lagerbereich für Fahrzeuge oder Aushubmaterial ausgeschlossen wird, um eine frühzeitige Umsetzung der ZSU-Maßnahmen zu ermöglichen und einen Abstand zum Schutz des angrenzenden Waldes einzuhalten.
- Aufgrund des hohen Verlaufes (16 m) der 20 kV Leitung und der maximal 7 - 10 m hohen Bau- und Arbeitsmaschinen ist durch diese nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen.
- Da das dezentrale KNWN, abgesehen von den jeweiligen Hausanschlüssen, in den öffentlichen Flächen (insb. Straßen, Fußwege und Grünzüge) des zukünftigen Wohnquartiers „Heidert“ entstehen wird, bestehen für die Privatgrundstücke keine relevanten Auswirkungen. Auch in den als Naherholungsbereich vorgesehenen öffentlichen Grünzügen (u.a. Spiel- und Sportmöglichkeiten) sind betriebs- und anlagebedingt, aufgrund der zukünftig unterirdisch gelegenen Anlagen und Leitungen, keine direkten Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die im Schutzgut Landschaft (Kapitel 4.6) beschriebenen Maßnahmen, kann die Anpflanzung zahlreicher Bäume und Grünstrukturen gewährleistet werden, sodass eine ausreichende Qualität der öffentlichen Grünzüge hinsichtlich Begrünung und Beschattung gewährleistet ist.
- Durch den Betrieb des dezentralen KNWN entstehen keine negativen Auswirkungen (bspw. Lärm) auf die Anwohner des zukünftigen Wohnquartiers „Heidert“.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit können bei Berücksichtigung der genannten Aspekte soweit möglich ausgeschlossen werden.

4.2 SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIelfALT

Folgende Anmerkungen sind bezüglich potenzieller Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens „Geothermie Heidert“ auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu machen:

- Durch die Maßnahmen zur Geothermie sind im Plangebiet „Heidert“ keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten. Die in der Mopo „Heidert - Kiell“ sowie im UVP-Screening zum PAP Heidert getroffenen Anmerkungen bzgl. der angrenzend und auf dem Plangebiet gelegenen ZSUs sind zu berücksichtigen.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt können soweit möglich ausgeschlossen werden. Die zu beachtenden Aspekte bzgl. der im Rahmen der Wohngebietsentwicklung vorgesehenen Baumneupflanzungen werden beim Schutzgut Landschaft (Kapitel 4.6) behandelt.

4.3 SCHUTZGUT BODEN

Folgende Anmerkungen sind bezüglich potenzieller Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens „Geothermie Heidert“ auf das Schutzgut Boden zu machen:

- Die durch das Vorhaben Geothermie entstehende Versiegelung ist im Kontext des Gesamtvorhabens „Heidert“ sehr gering und kann als nicht erheblich eingestuft werden.

- Die Beschaffenheit des Untergrundes und die Grundwassersituation im Bereich des Plangebietes sind aufgrund der Pilotbohrung bekannt. Es ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse der Pilotbohrung den Bodenverhältnissen in den Bohrungsbereichen entsprechen. Somit können geeignete Maschinen und Bohrer ausgewählt werden.
- Um die Risiken eine Bodenverschmutzung während Bau- und Betriebsphase zu minimieren, sind die in Kapitel 2.8 aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen.
- Geothermie kann im Umfeld der Leitungen längerfristig zu einem Absinken der Bodentemperatur führen. Durch eine Sondendimensionierung gemäß der VDI-Richtlinie 4640 (Vorgabe von minimalen und maximalen Grenztemperaturen) sollen negative Auswirkung durch die Temperaturveränderung auf den Untergrund vermieden werden und es wird davon ausgegangen, dass sich längerfristig ein konstantes Temperaturlevel einstellt.
- Eine detaillierte Bauausführungsplanung liegt derzeit weder für das Vorhaben Geothermie noch für die Errichtung des Wohnquartiers Heidert vor. Beachtet werden sollte dabei,
 - dass bereits im Vorfeld der Maßnahmen für die Geothermie (Bohrungen und Leitungsverlegung) Einebnungs- und Terrassierungsmaßnahmen durchgeführt werden, die Teil der Maßnahmen für das Wohnquartier sind. Das dabei anfallende Gesteinsmaterial wird auf dem Plangebiet für die Geländemodellierung wiederverwendet. Auch das bei den oberflächennahen Grabungsarbeiten für das gesamte KNWN anfallende Gesteinsmaterial ist hier als Teil der allgemeinen Infrastrukturmaßnahmen zu betrachten und überschüssiges Material zur Geländemodellierung zu verwenden.
 - dass für die Durchführung der Bohrungen eine ebene (max. 5% Neigung), ausreichend große (ca. 4x10 m) und stabile (Belastung bis 24 t) Arbeitsfläche vorzuhalten ist. Dies ist insbesondere dort relevant, wo im Rahmen der allgemeinen Terrassierungsarbeiten zur Gesteinsmaterial aufgeschüttet wurde, bspw. in Norden des Plangebietes im Bereich der Bohrung östlich entlang der Straße.
 - dass der im Vorfeld der Bohr- und Grabungsarbeiten abgetragene belebte Oberboden zum Schutz und zu späteren Wiederverwendung fachgerecht zwischenzulagern ist (Aufschüttung auf maximal 1,2 - 1,4 m, zwischenzeitliche Bedeckung oder Bepflanzung).
 - dass die möglicherweise im Umfeld der oberflächennahen Leitungen absinkende Bodentemperatur bei den Planungen des gesamten Leitungssystems zu berücksichtigen ist.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können bei Berücksichtigung der genannten Aspekte soweit möglich ausgeschlossen werden.

4.4 SCHUTZGUT WASSER

Folgende Anmerkungen sind bezüglich potenzieller Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens „Geothermie Heidert“ auf das Schutzgut Wasser zu machen:

- Die wasserrechtliche Genehmigung der AGE (Affichage final nach Art. 24 §2; Réf: EAU/AUT/21/0538 vom 28.09.2021) für das Vorhaben Geothermie Heidert liegt mittlerweile vor. Die darin beschriebenen und definierten Vorgaben und Sicherheitsmaßnahmen hinsichtlich des Wasserschutzes sind im weiteren Planungsverlauf zu berücksichtigen.
- Um die Risiken eine Oberflächen- und Grundwasserverschmutzung während Bau- und Betriebsphase zu minimieren, sind darüber hinaus die in Kapitel 2.8 aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen.

- Das Areal liegt außerhalb einer (provisorischen) Trinkwasserschutzzone oder eines Bereiches mit „Einschränkung Wärmepumpen“.
- Die genaue Untergrundbeschaffenheit und somit auch die Tiefe und Verhältnisse der Grundwasserführenden Schichten sind aufgrund der Pilotbohrung bekannt. Es ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse der Pilotbohrung den Verhältnissen in den Bohrungsbereichen entsprechen.
- Eine detaillierte Bauausführungsplanung liegt derzeit weder für das Vorhaben Geothermie noch für die Errichtung des Wohnquartiers Heidert vor. Beachtet werden sollte dabei u.a.,
 - dass zum Zeitpunkt der Bohrung aufgrund des voraussichtlich gewählten Verfahrens der Spülbohrung noch kein Trinkwasseranschluss bestehen wird und somit eine ausreichende Wasserversorgung über entsprechende Zuleitungen zu gewährleisten ist.
 - dass der durch die Spülbohrung anfallende Bohrschlamm durch die Umsetzung eines geeigneten Wasserentsorgungskonzeptes sicher zu entsorgen ist. Ein geeignetes Verfahren (Versickerung, Separationswagen, Saugwagen) ist dabei entsprechend der Gegebenheiten (bspw. Hanglage oder Menge des anfallenden Grundwassers) anzupassen.
 - dass im Rahmen der Netzplanungen Überschneidungen und Konflikte zwischen den neu anzulegenden und bestehenden (zu verlegende „FD 150“ Versorgungsleitung) Wasserleitungen und den Bohrlöchern durch das Einhalten ausreichender Abstände auszuschließen ist.
 - dass möglicherweise auftretende Konflikte zwischen dem zukünftigen Trink- und Abwassernetz durch die im Umfeld der oberflächennahen KNWN-Leitungen durch eine Absenkung der Bodentemperatur zu berücksichtigen sind.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können bei Berücksichtigung der genannten Aspekte soweit möglich ausgeschlossen werden.

4.5 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Bau und Betrieb des dezentralen KNWN am Standort Heidert haben keinen Einfluss auf das Schutzgut Klima und Luft, sodass erhebliche negative Auswirkungen ausgeschlossen werden können. Die möglichen Auswirkungen, die durch das Gesamtvorhaben „Heidert“ auf das Schutzgut bestehen, sind im UVP-Screening zum PAP „Heidert“ (OEKO-BUREAU, 30.11.2020) dargestellt.

4.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Folgende Anmerkungen sind bezüglich potenzieller Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens „Geothermie Heidert“ auf das Schutzgut Landschaft zu machen:

- Die im Rahmen der Mopo „Heidert - Kiell“ vorgesehenen „zones de servitudes urbanisation“ (ZSU) zur Ausbildung eines Waldsaumes im Nordwesten (ZSU 8: Heidert 2), zur Freihaltung einer Grünzäsur im Nordosten (ZSU 7: Heidert 1) und zur Sicherstellung der Nutzung des Südostens ausschließlich zur Verkehrs-/ Infrastrukturerschließung und Flächenrandbegrünung (ZSU 5: espace de verdure) sind umzusetzen und auch für die Arbeiten am KNWN zu berücksichtigen.
- Abgesehen vom kleinen Gebäude für die Technikzentrale liegen die durch die dezentrale KNWN entstehenden Anlagen unterirdisch, sodass diesbezüglich keine erheblichen Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild zu erwarten sind.

- Entsprechend des Avis des MECDD vom 02.03.2021 (N/Réf.: 97970) zum UVP-Screening des PAP „Heidert“ (OEKO-BUREAU, 30.11.2020) ist eine Eingrünung des zukünftigen Wohnquartiers und die Realisierung „zahlreicher Grünzüge“ zur landschaftlichen Integration als Voraussetzung für eine Umweltverträglichkeit des Vorhabens sicherzustellen.
- Ein Konfliktpotenzial mit dem Vorhaben „Geothermie Heidert“ besteht, da die Anlagen und Leitungen des KNWN durch Baumwurzeln bei zu großer räumlicher Nähe beschädigt werden könnten. Ein Großteil der im Übersichtsplan Géothermie et Grünkonzept (Stadt Wiltz, 07.07.2021) identifizierten Konfliktbereiche, kann durch eine Verschiebung der Baumstandorte vermieden werden. Generell ist vorgesehen, dass bei Abständen von weniger als 2 m zwischen einer Baumpflanzung und den Leitungen des KNWN ein Wurzelschutzsystem (RootDirector 1400 oder vergleichbar) um die Baumpflanzungen herum installiert wird, durch welches das Wurzelwachstum in die Tiefe gelenkt werden soll. Hinsichtlich der Abstände und der Art des Wurzelschutzsystems ist dieses so auszuwählen, dass eine zukünftige Beschädigung der Anlagen und Leitungen des KNWN durch Wurzeln ausgeschlossen werden kann.
- Eine detaillierte Bauausführungsplanung liegt derzeit weder für das Vorhaben Geothermie noch für die Errichtung des Wohnquartiers Heidert vor. Beachtet werden sollte dabei hinsichtlich der Bepflanzungsplanungen u.a.,
 - Ermittlung der Baumstandorte, durch die mittels einer geringfügigen Verschiebung ein Konflikt mit den Anlagen und Leitungen des KNWN vermieden werden kann.
 - Ermittlung der Baumstandorte, die aufgrund der geringen Entfernung zu den Anlagen und Leitungen des KNWN mit einem Wurzelschutzsystem ausgestattet werden sollen.
 - Erweiterung der Baumstandorte um diejenigen Standorte, die in der letzten Version des Grünraumkonzeptes nicht mehr enthalten waren, durch die jedoch die landschaftliche Integration des Wohnquartiers stark verbessert werden kann. Dies betrifft insbesondere den Bereich nördlich der Lose 9-13 im Bereich des zentralen öffentlichen Grünstreifens.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können bei Berücksichtigung der genannten Aspekte soweit möglich ausgeschlossen werden.

4.7 SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER

Folgende Anmerkungen sind bezüglich potenzieller Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens „Geothermie Heidert“ auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu machen:

- Am südlichen Rand des Plangebietes Heidert befindet sich eine archäologischen Verdachtsfläche („Zone Orange“), dessen Bedeutung im Vorfeld mit dem CNRA abzustimmen ist. Da dies jedoch bereits im Rahmen der PAP-Prozedur zu erfolgen hat und auch mögliche damit verbundene Maßnahmen somit bereits im Vorfeld zu berücksichtigen sind, ist eine separate und erneute Behandlung für die Geothermie nicht erforderlich.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter können bei Berücksichtigung des genannten Aspektes soweit möglich ausgeschlossen werden.

5 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Die Stadt Wiltz plant für das neue Wohnquartier Heidert (131 Wohneinheiten auf 8,12 ha) eine geothermische Wärmeversorgung über ein „Kaltas Nahwärmenetz“ (KNWN), welches durch dezentrale Erdwärmesonden-Felder gespeist wird. Der „PAP Heidert“ selbst wurde bereits vom Innenministerium genehmigt (16.06.2021/ Réf. 19026/23C), zudem wurde für den PAP aufgrund seiner Größe ein eigenständiges UVP-Screening (OEKO-BUREAU, 17.12.2020) angefertigt, für das ein Avis des MECDD (01.03.2021/ N/Réf.: 97970) vorliegt. Die vorliegende Untersuchung baut auf diesen bestehenden Unterlagen auf, behandelt jedoch nur den Teilaspekt Geothermie, da für Geothermie-Anlagen prinzipiell eine separate UVP-Untersuchung erforderlich ist.

Das geplante Vorhaben fällt unter die Vorgaben des loi du 15 mai 2018 *relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE/UEP)* und entspricht Punkt 78 (*Forages géothermiques en profondeur : Un ou plusieurs forages géothermiques en profondeur, sur un site, d'une puissance d'absorption thermique totale des sondes supérieure à 30 kW*) des Anhang IV (*Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences*) des RGD.

Das vorliegende Dokument enthält gemäß den Kriterien des Anhangs II (sowie ggf. Anhang I und III) des UVP-Gesetzes vom 15. Mai 2018 eine Beschreibung relevanter Merkmale des Vorhabens und des Standortes sowie der projektspezifisch potenziellen Umweltauswirkungen. Hierzu wurden die in Art. 3 des UVP-Gesetzes genannten sieben Schutzgüter Bevölkerung und menschliche Gesundheit, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter sowie die Interaktion dieser untereinander betrachtet. Zu jedem Schutzgut wurden relevante bau-, betriebs- und anlagenbedingte Wirkfaktoren näher beleuchtet.

Für den Standort „Heidert“ wurden bereits zahlreiche Untersuchungen (Mopo „Heidert - Kiell“ mit dazugehöriger SUP Phase 2, avifaunistische Untersuchung, UVP-Screening, Grünraumkonzept etc.) durchgeführt, deren Ergebnisse zur Gewährleistung der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Planungen und Ausweisungen berücksichtigt wurden. Das Vorhaben „Geothermie - Heidert“ ist ein kleiner Teil der für das Gesamtprojekt erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen.

Das vorliegende UVP-Screening kommt zu dem Schluss, dass durch die Umsetzung des Vorhabens „Geothermie - Heidert“ keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter bestehen, sofern die Vorgaben der wasserrechtlichen Genehmigung der AGE (28.09.2021 / Réf: EAU/AUT/21/0538) umgesetzt werden und darüberhinausgehend im Vorfeld weitere grundlegende behördliche Genehmigungen eingeholt werden bzw. vorliegen:

- Betriebsgenehmigung (COMMODO) für die Geothermieanlagen
- Rückmeldung des CNRA zur im Süden des Plangebietes „Heidert“ bestehenden archäologischen Verdachtsfläche

Darüber hinaus sind zur Gewährleistung der Unerheblichkeit des Vorhabens „Geothermie Heidert“ weitere Aspekte zu beachten:

- Um die Risiken einer Oberflächen-, Grundwasser- und/oder Bodenverschmutzung während Bau- und Betriebsphase zu minimieren, sind die in Kapitel 2.8 aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen.

- Es ist sicherzustellen, dass der im Vorfeld der Bohr- und Grabungsarbeiten abgetragene belebte Oberboden zum Schutz und zur späteren Wiederverwendung fachgerecht zwischengelagert wird (Aufschüttung auf maximal 1,2 - 1,4 m, zwischenzeitliche Bedeckung oder Bepflanzung).
- Das bei den Grabungsarbeiten anfallende Gesteinsmaterial ist soweit möglich auf dem Plangebiet bei der Geländemodellierung wiederzuverwenden und andernfalls fachgerecht zu entsorgen.
- Der durch die Spülbohrung anfallende Bohrschlamm ist fachgerecht durch ein geeignetes Verfahren (Versickerung, Separationsanlage, Saugwagen) zu entsorgen. Ein Abfließen sowohl des Bohrschlammes als auch des bei der Spülbohrung anfallenden und nach Sedimentation von Sand/ Gestein gereinigten Wassers auf das Plangebiet ist dabei zu verhindern.
- Umsetzung einer umfassenden Begrünung/ Bepflanzung zur Gewährleistung einer ausreichenden landschaftlichen Integration des neuen Wohnquartiers entsprechend des „PAP Heidert“ und des dazugehörigen Grünraumkonzeptes. Dabei sind Ergänzungen der dargestellten Pflanzungsstandorte um weitere Bäume, insbesondere im Bereich des zentralen Grünzuges, vorzunehmen und einzelne Standorte ggf. anzupassen, um einen zu geringen Abstand zwischen Baumstandort und KNWN auszuschließen. Darüberhinausgehend sind die Baumstandorte zu definieren, in denen aufgrund des geringen Abstandes ein Wurzelschutzsystem zum Einsatz kommen soll. Dieses ist hinsichtlich der Abstände und der Art des Wurzelschutzsystems so auszuwählen, dass eine zukünftige Beschädigung der Anlagen und Leitungen des KNWN durch Wurzeln ausgeschlossen werden kann.
- Die Baumaschinen für die Geothermie sollten ausschließlich die im Süden gelegene und bereits asphaltierte Zufahrt nutzen.
- Eine Nutzung des Waldrandbereiches („ZSU 8: Heidert 2“) im Norden als Lagerbereich für Fahrzeuge oder Aushubmaterial ist auszuschließen.
- Eine ausreichende Bodenstabilität für die Baumaschinen ist insbesondere im Norden des Plangebietes im Bereich der Bohrungen östlich der Straße (umfangreiche Ausschüttungen vorgesehen) zu gewährleisten.
- Es ist sicherzustellen, dass durch die bestehende 20 kV Oberleitung, die zukünftig unterirdisch verlegt werden soll, keine Beeinträchtigung besteht.
- Es ist sicherzustellen, dass durch die unterhalb verlaufende „FD 150“ Wasserversorgungsleitung (Verlegung auf Bereiche entlang von Wegen und Straßen vorgesehen) keine Beeinträchtigung besteht.
- Zur Dokumentation der Wirksamkeit und Leistungsfähigkeit des KNWN und zur Auswertung des Modellvorhabens sollte ein längerfristiges Monitoring durchgeführt werden.

Die hier vorliegenden Daten entsprechen dem Informationsstand vom 02. Dezember 2021.

6 ANHANG

Anhang 1	Auszug Plangebiet „Heidert“ Luftbild 2020
Anhang 2	Auszug Plangebiet „Heidert“ topographische Karte
Anhang 3	Katasterauszug Plangebiet „Heidert“ Oktober 2021
Anhang 4	Auszug PAP „Heidert“ mit Verortung von Bohrpunkten und Verteiler-Teilfeldern. Quelle: BAUGRUND SÜD, 08.01.2021
Anhang 5	Leitungsplan PAP „Heidert“ und KNWN. Quelle: SCHROEDER&ASSOCIES, 30.04.2021
Anhang 6	Technische Zeichnungen KNWN Heidert. Quelle: LECHWERKE, 03/04.2021 und BAUGRUND SÜD, 05/2019
Anhang 7	Datenblätter Füllbinder, Frostschutz, Wurzelschutz
Anhang 8	Dokumentation Erdsondenbohrung. Quelle: BAUGRUND SÜD, 30.09.2019 & Geothermal Response Test. Quelle: UBeG, 20.09.2019
Anhang 9	Entsorgungskonzept Bohrgut. BAUGRUND SÜD, 03.05.2021
Anhang 10	Grünraumkonzept für den PAP „Heidert“. Quelle: CO3, 09.12.2020
Anhang 11	Geothermie und Grünraumkonzept. Quelle: AC Wiltz, 07.07.2021
Anhang 12	Wasserrechtliche Genehmigung Geothermie Heidert (EAU/AUT/21/0538). Quelle: AGE, 28.09.2021

Anhang 1

Auszug Plangebiet „Heidert“ Luftbild 2020

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration du cadastre
et de la topographie

Plangebiet "Heidert" Luftbild 2020

map.geoportal.lu
Das öffentliche Geoportal des Grossherzogtums Luxemburg



Date d'impression: 19/10/2021 09:13

<http://g-o.lu/3/Zyt8>

Ungefäher Maßstab 1: 5000



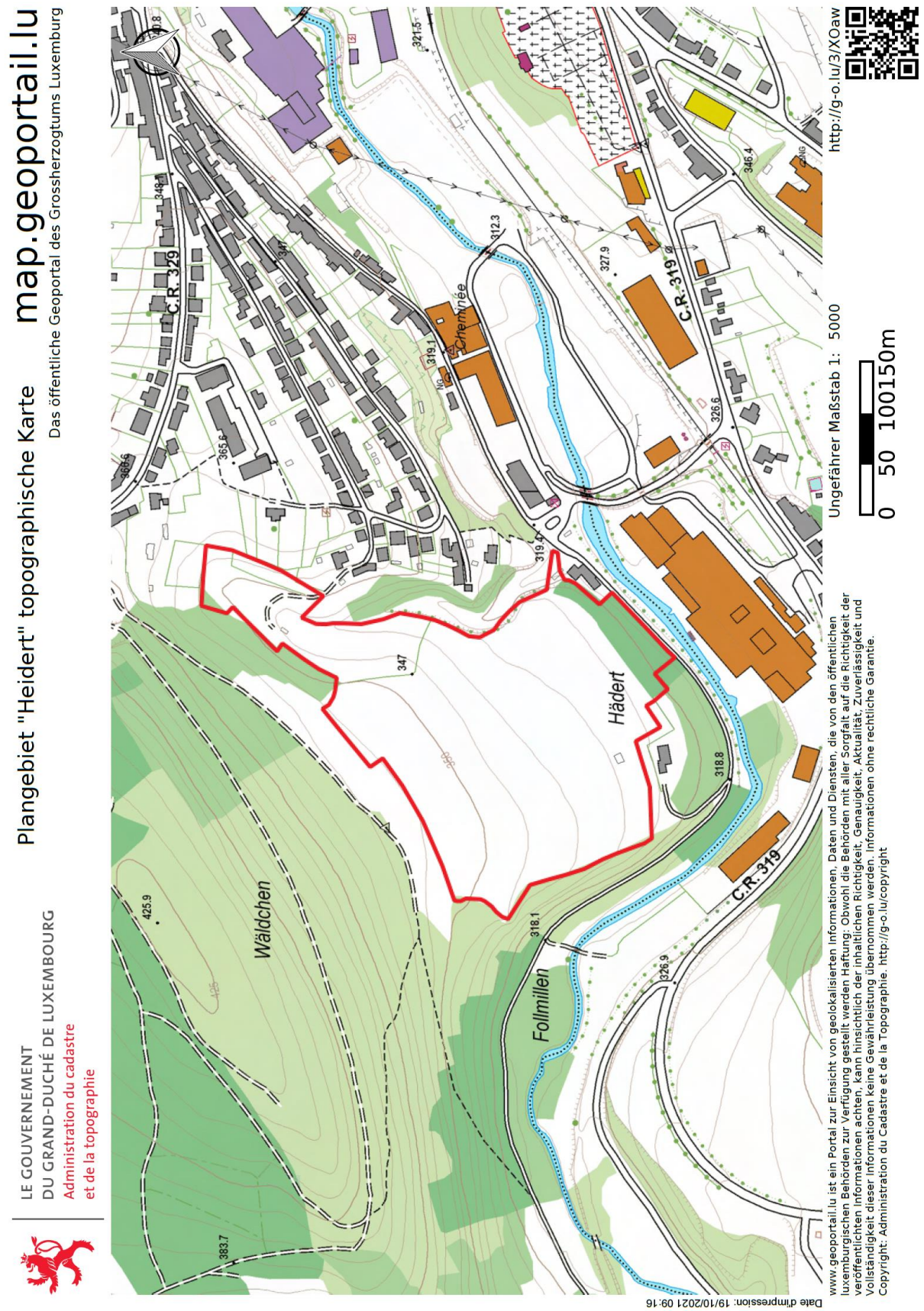
0 50 100150m

www.geoportal.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie.

Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

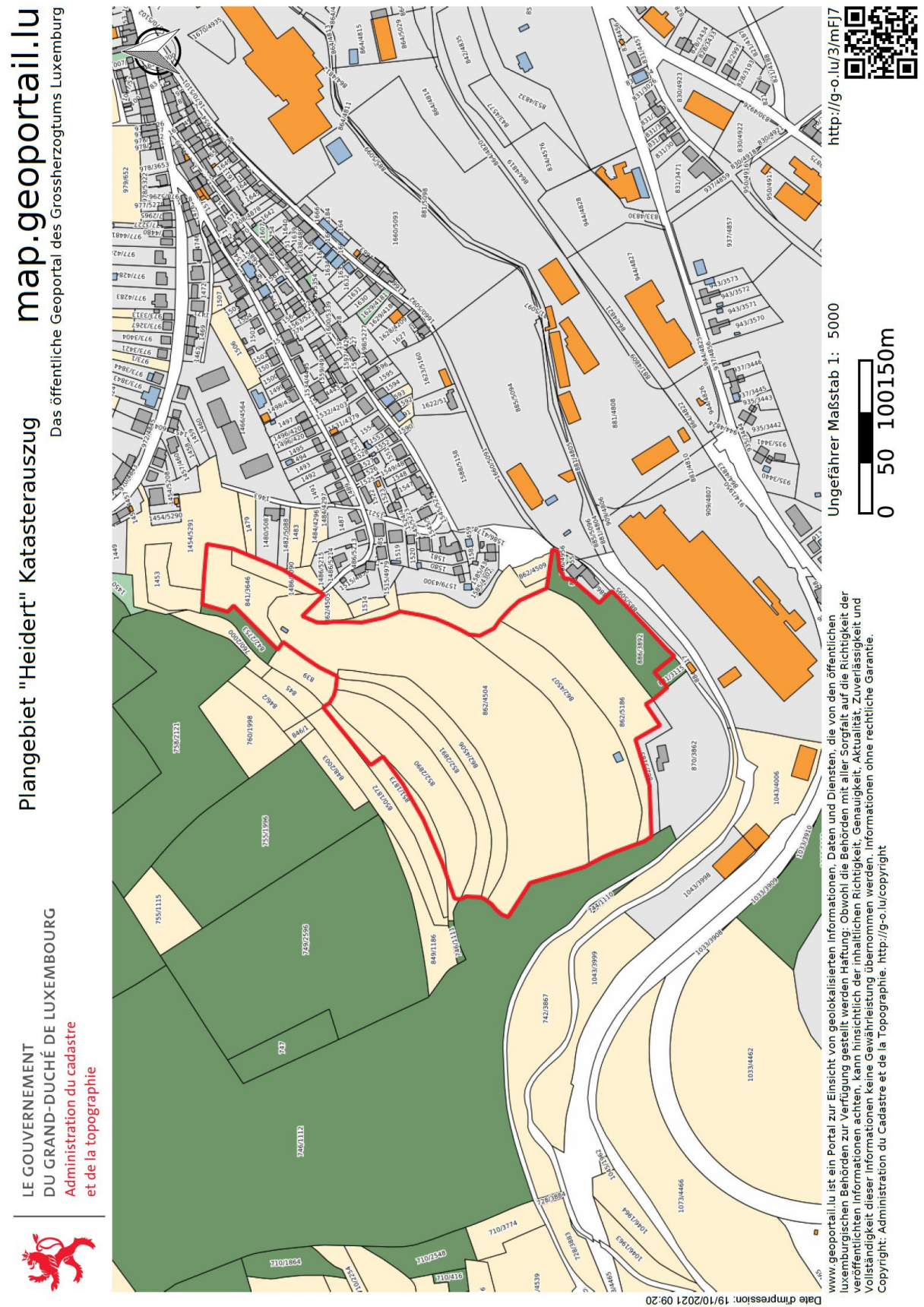
Anhang 2

Auszug Plangebiet „Heidert“ topographische Karte



Anhang 3

Katasterauszug Plangebiet „Heidert“ Oktober 2021



Anhang 4 Auszug PAP „Heidert“ mit Verortung von Bohrpunkten und Verteiler-Teilfeldern. Quelle:
BAUGRUND SÜD, 08.01.2021

Anhang 5 Leitungsplan PAP „Heidert“ und KNWN. Quelle: SCHROEDER&ASSOCIES, 30.04.2021

Anhang 6	Technische Zeichnungen KNWN Heidert. Quelle: LECHWERKE, 03/04.2021 und BAUGRUND SÜD, 05/2019
----------	--

Anhang 7 Datenblätter Füllbinder, Frostschutz, Wurzelschutz

Anhang 8 Dokumentation Erdsondenbohrung. Quelle: BAUGRUND SÜD, 30.09.2019 & Geothermal Response Test. Quelle: UBeG, 20.09.2019

Anhang 9 Entsorgungskonzept Bohrgut. BAUGRUND SÜD, 03.05.2021

Anhang 10 Grünraumkonzept für den PAP „Heidert“. Quelle: CO3, 09.12.2020

Anhang 11 Geothermie und Grünraumkonzept. Quelle: AC Wiltz, 07.07.2021

Anhang 12 Wasserrechtliche Genehmigung Geothermie Heidert (EAU/AUT/21/0538). Quelle: AGE,
28.09.2021