

Genereller Entwässerungsplan (GEP) 2. Generation

**Zustandsbericht Versickerung
Villmergen / AG**

Erläuterungen zur Versickerungskarte

Baden, 15. September 2022

Auftraggeber: Gemeinde Villmergen, Bau, Planung und Umwelt, Schulhausstrasse 17,
5612 Villmergen

GEP-Ingenieur: Holinger AG, Bösch 53, 6331 Hünenberg

Objektnummer: 210449

INHALT

1	ALLGEMEINES	3
1.1	Auftrag	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
1.3	Rechtliche Grundlagen, Normen und Richtlinien	3
2	EINLEITUNG	4
3	GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE	6
3.1	Kenntnisstand und Kenntnislücken	6
3.2	Übersicht über den Aufbau des Untergrunds	6
3.3	Mächtigkeit der Deckschichten	7
4	HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE	8
4.1	Durchlässigkeit und spezifische Sickerleistung des Untergrundes	8
4.2	Grundwasserverhältnisse	9
4.3	Lage des Grundwasserspiegels	11
5	GRUNDWASSERNUTZUNG / VERSICKERUNG	11
5.1	Grund- und Quellwasserfassungen	11
5.2	Versickerungsanlagen	12
6	GRUNDWASSERSCHUTZ	12
6.1	Gewässerschutzbereiche	12
6.2	Grundwasserschutzzonen	14
7	BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN	14
7.1	Gebiete mit guten Versickerungsmöglichkeiten	15
7.2	Gebiete mit guten, aber eingeschränkten Versickerungsmöglichkeiten	15
7.3	Gebiete mit schlechten Versickerungsmöglichkeiten	16
7.4	Gebiete mit keinen Versickerungsmöglichkeiten	17
7.5	Gebiete mit einem Versickerungsverbot	17
7.6	Gebiete mit unbekannten Versickerungsmöglichkeiten, insbesondere Waldgebiete	17
7.7	Einschränkungen bezüglich Grundwasserschutz	17
8	ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN	18

FIGUREN

Figur 1:	Ausschnitt aus der Grundwasserkarte des Kantons Aargau, 1:30'000.	10
Figur 2:	Ausschnitt aus der Gewässerschutzkarte des Kantons Aargau, 1:30'000.	13

BEILAGE

Beilage 1: Versickerungskarte 1:8'000

1 ALLGEMEINES

1.1 Auftrag

Für die Gemeinde Villmergen wurde im Jahr 2003 im Rahmen der Erstellung des Generellen Entwässerungsplanes (GEP) durch das Büro Matousek, Baumann & Niggli AG eine Versickerungskarte mit Erläuterungen erstellt. Diese Dokumente entsprechen inzwischen nicht mehr den geltenden Anforderungen und müssen deshalb aktualisiert werden.

Mit Schreiben vom 2.7.2021 beauftragte die Gemeinde Villmergen die Jäckli Geologie AG mit der Überarbeitung der entsprechenden Unterlagen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Zustandsberichts Versickerung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Geologischer Atlas der Schweiz, 1:25'000 (map.geo.admin.ch, Stand März 2022).
- [2] Grundwasserkarte des Kantons Aargau (AGIS, Stand März 2022).
- [3] Gewässerschutzkarte des Kantons Aargau (AGIS, Stand März 2022).
- [4] Kataster der belasteten Standorte des Kantons Aargau (AGIS, Stand März 2022).
- [5] Versickerungskarte des Kantons Aargau (AGIS, Stand März 2022).
- [6] Matousek, Baumann & Niggli AG (11.2.2003): Zustandsbericht Versickerung der Gemeinde Villmergen.
- [7] Altlasten-Verdachtsflächenkataster des Kantons Aargau, Blatt Wohlen, Baudepartement des Kantons Aargau, Abteilung Umweltschutz (heute Abteilung für Umwelt (Stand 1987, nachgeführt 1992).
- [8] Hydrogeologisches Jahrbuch Grundwasserpumpwerk Unterzelg, Villmergen (Messreihe 2008-2020).

Zudem wurden zahlreiche hydrogeologische und geotechnische Berichte aus dem Archiv der Jäckli Geologie AG ausgewertet.

1.3 Rechtliche Grundlagen, Normen und Richtlinien

Es gelten jeweils die aktuellsten Ausgaben.

Gesetze und Richtlinien des Bundes

- Luftreinhalte-Verordnung (LRV), 16.12.85.
- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz GSchG), 24.1.1991.
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), 1.7.1998.
- Gewässerschutzverordnung (GSchV), 28.10.1998.
- Wegleitung Grundwasserschutz, BAFU, 2004.
- Richtlinie «Strassenabwasserbehandlung an Nationalstrassen», ASTRA, 2013.

- Richtlinie «Entwässerung von Eisenbahnanlagen», BAV & BAFU, August 2018.
- Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», VSA, 2019.

Kantonale Gesetze und Richtlinien

- Gesetz über Raumplanung, Umweltschutz und Bauwesen (Baugesetz, BauG), 1.9.1993.
- Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG Umweltrecht, EG UWR), 4.9.2007.
- Wassernutzungsgesetz (WnG), 11.3.2008.
- Wassernutzungsabgabendeckret (WnD), 18.3.2008.
- Wassernutzungsverordnung (WnV), 23.4.2008.
- Verordnung zum Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (V EG UWR), 14.5.2008.

Weitere Richtlinien, Normen und Empfehlungen

- Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abteilung für Umwelt (AfU), Aufsicht über Bau, Betrieb und Unterhalt von Versickerungsanlagen bei der Liegenschaftsentwässerung, Vollzugshilfe für Gemeinden, Mai 2008.
- Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA): Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung - Planung und Ausführung - Schweizer Norm SN 592000:2012.
- Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA): Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwasser, 2019.
- Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abteilung für Umwelt (AfU): Ordner «Siedlungsentwässerung» (SE), Kapitel 14, Versickerung im Liegenschaftsbereich, 31.3.2020.
- Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA): Erläuterungen zum Musterpflichtenheft für den Generellen Entwässerungsplan (GEP), 2020.
- Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abteilung für Umwelt (AfU): Kapitel 17, Datenverarbeitung (GEP-AGIS), 31.3.2021.

2 EINLEITUNG

Mit zunehmender Überbauung und Ausdehnung der Siedlungsgebiete wird der Untergrund immer mehr gegen einsickerndes Meteorwasser versiegelt. Ein grosser Anteil des Regen- und Schneeschmelzwassers, welches früher natürlich im Untergrund versickerte, wird heute in die Kanalisation oder in die Vorflut abgeführt. Die Einleitung von Meteorwasser in die Kanalisation vermindert nicht nur die Grundwasserneubildung, sondern hat auch hohe Abflussspitzen im Kanalisationsnetz zur Folge. Bei Mischsystemen führt dies dazu, dass die Regenüberläufe früh anspringen und Abwasser in die Vorfluter gelangt.

Die direkte Einleitung von Meteorwasser in die Fliessgewässer, z. B. bei Trennsystemen und bei Kanalisationsüberläufen von Mischsystemen, verstärkt die Hochwasserspitzen in Oberflächengewässern, welche oftmals dieser Spitzenbelastung nicht mehr gewachsen sind. Es ist deshalb erstrebenswert, möglichst viel Meteorwasser am Ort des Niederschlags zurückzuhalten und versickern zu lassen.

Im «Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz GSchG)» vom 24.1.1991 (Stand 1.7.2014) wird deshalb die Versickerung von Regenwasser ausdrücklich gesetzlich verankert (Art. 7.2):

«Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörden versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden; dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann. Einleitungen, die nicht in einer vom Kanton genehmigten kommunalen Entwässerungsplanung ausgewiesen sind, bedürfen der Bewilligung der kantonalen Behörde.»

Unter nicht verschmutztem Abwasser versteht das Gesetz Wasser, das keine nachteiligen physikalischen, chemischen oder biologischen Veränderungen im Gewässer verursacht, in das es eingeleitet wird.

Das «Gesetz über Raumplanung, Umweltschutz und Bauwesen (Baugesetz, BauG)» des Kantons Aargau vom 19.1.1993 (Stand 10.3.2009) verpflichtet die Gemeinden, dafür zu sorgen, dass das im Siedlungsgebiet anfallende Regenwasser soweit möglich versickert oder zurückgehalten wird (§ 118).

Kantonale Richtlinien für die Regenwasserversickerung sind im Ordner «*Siedlungsentwässerung*» enthalten, welcher vom Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau, Abteilung für Umwelt herausgegeben und an alle Gemeinden verteilt worden ist. Diese Weisungen und Richtlinien werden laufend ergänzt und aktualisiert. Kapitel 14 des Ordners führt verbindlich die grundwasserschutztechnischen Anforderungen an das zu versickernde Wasser und an die Versickerungsanlagen auf. Zusätzlich wird im Kapitel 15 die Zulässigkeit der Versickerung bei der Entwässerung von Verkehrsflächen im Detail festgelegt.

Gemäss dem Ordner «*Siedlungsentwässerung*» müssen beim Erstellen des Generellen Entwässerungsplanes (GEP) die Rückhalte- und Versickerungsmöglichkeiten von Meteorwasser geprüft werden. Hierzu ist gemäss der Richtlinie «*Genereller Entwässerungsplan (GEP)*» des VSA, 1989, ein «Zustandsbericht Versickerung» auszuarbeiten (Richtlinien VSA, Absatz 5.4.4). Darin soll der Untergrund bezüglich der Versickerungsmöglichkeiten von unverschmutztem Meteorwasser beurteilt werden, und es sollen die Gebiete mit Versickerungsmöglichkeiten, bzw. mit Versickerungsverbot ausgeschieden werden.

Der Zustandsbericht Versickerung liefert noch keine Berechnungsgrundlagen für den GEP, sondern dient im Wesentlichen zur Festlegung wichtiger Randbedingungen bei der Projektbearbeitung. Für die Ausarbeitung des eigentlichen Entwässerungskonzepts, welches über die zu versickernden Wassermengen, die Art, die Dimensionierung und die möglichen Standorte von Versickerungsanlagen Auskunft gibt, müssen weitergehende hydrogeologische Abklärungen (Feldversuche) vorgenommen werden (Richtlinien VSA, Absatz 6.4.4).

3 GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

3.1 Kenntnisstand und Kenntnislücken

Die allgemeinen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Gebiet von Villmergen sind im Geologischen Atlas der Schweiz [1] und in der im AGIS publizierten Grundwasserkarte des Kantons Aargau [2] dokumentiert. Diese Karten stellen zusammen mit der alten Versickerungskarte [5, 6] die wichtigsten Grundlagen für die Ausarbeitung der vorliegenden Versickerungskarte dar.

Für eine detaillierte Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten wurden zudem die geologischen und hydrogeologischen Berichte aus dem Archiv der Jäckli Geologie AG ausgewertet. Seit der Erstellung der bisherigen Versickerungskarte im Jahr 2003 sind einige neue Erkenntnisse dazugekommen. Namentlich konnten die Versickerungsverhältnisse innerhalb des Baugebiets detaillierter ausgeschieden werden; zudem wurden diverse Flächen mit Versickerungsverboten in der aktuellen Karte ergänzt. Insgesamt ist die geologische Beschaffenheit des Untergrundes im bebauten Dorfgebiet von Villmergen gut dokumentiert.

Kenntnislücken und Unsicherheiten bestehen nach wie vor im Gebiet ausserhalb der Bauzone sowie an den Randbereichen der Moränenablagerungen im südlichen und nördlichen Gemeindegebiet. Diese sind sehr heterogen aufgebaut, d.h. kleinräumig können grössere Unterschiede der materialmässigen Beschaffenheit auftreten. Die Versickerungskarte dient damit nach wie vor in erster Linie als Übersichtsplan für eine generelle Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten. Für die konkrete Projektierung und Dimensionierung von Versickerungsanlagen müssen deshalb im Einzelfall gezielte, örtliche Abklärungen vorgenommen werden.

3.2 Übersicht über den Aufbau des Untergrunds

Entstehungsgeschichte

Das Gemeindegebiet von Villmergen erstreckt sich über die Talsohle und die südwestliche Talflanke des Bünztales, welches vom Reussgletscher trogförmig in den *Molassefels* eingetieft wurde. Die sog. Obere Süsswassermolasse und die Obere Meeresmolasse bestehen aus vorwiegend *Mergel-* und *Sandsteinschichten*, letztere zudem untergeordnet aus *Konglomeratbänken*.

In der Folge wurde der Felstrog mit bis über 100 m mächtigen *Lockergesteinen* aufgefüllt. Dabei handelt es sich um eine heterogene Abfolge von feinkörnigen *Moränen-* und *Seeablagerungen* sowie vorwiegend sandig-kiesigen *Schotter*.

Die westlichen Hügelzüge von Villmergen sind über dem Fels durch feinanteilreiche *Moränen* (Till) der sog. *Hochterrassen* aufgebaut. Während der letzten Birrfeld-Eiszeit (ehemals Würm) lagerte der vorstossende Reussgletscher im gesamten Gemeindegebiet von Villmergen *Moränen* ab, sowie zwischen Dottikon und Villmergen *Endmoränenwälle*, welche er bei seinem weiteren Vorstossen überfuhr und teilweise wieder abtrug. Diese abgeflachten *Moränenwälle* bildeten beim Rückzug des Gletschers die nördliche Begrenzung eines bis nach Wohlen reichenden Sees. Dieser See wurde nach Ende der Eiszeit mit tonig-siltigen *Feinsanden* (sog. *Seeablagerungen*) vollständig aufgefüllt. Durch eine grosse Menge an organischen Substan-

zen und eutrophen Verhältnissen entstand im Bereich nördlich von «Bodenacher» ein *Torfmoor*. Nach der Birrfeld-Eiszeit wurden in der ausgeräumten Talsohle mächtige *Rückzugsschotter*, sog. *Niederterrassen-Schotter* abgelagert. Diese Schotter bilden heute die Talsohle im zentralen Gemeindegebiet von Villmergen auf einem Niveau von rund 420 m ü.M. [2].

Postglazial wurden durch verschiedene Hochwasserereignisse der Bünz feinkörnige *Überschwemmungssedimente* (sog. alluviale Sande und Lehme) abgelagert.

Die wenig erosionsresistenten Mergel der Molassegesteine verwitterten in weiten Gebieten. Sie wurden teilweise verschwemmt und in Form von *Gehänge- und Schwemmlehm*, welcher aus siltigem Ton und tonigem Silt aufgebaut ist und lokal mit Kies, Steinen und Blöcken durchsetzt ist, in Mulden wieder abgelagert (südlich von «Säuacher» und östlich von «Hilfikon»; «Stockmatt»). Zudem haben sich lokal *Bachschuttkegel* gebildet. Der quer zum Bünztal verlaufende Taleinschnitt des Erusbaches wurde spät- und nacheiszeitlich in die Moränenlandschaft eingetieft.

In jüngster Zeit entstanden im Gemeindegebiet von Villmergen durch anthropogene Aktivitäten diverse alte Materialabbaustellen (Kiesgruben) und Geländevertiefungen, welche in der Regel wieder aufgefüllt wurden (sog. *künstliche Auffüllungen*) [6, 7].

Verbreitung und Beschaffenheit des Untergrundes

Das Gemeindegebiet von Villmergen kann bezüglich den an der Terrainoberfläche vorhandenen Gesteinsschichten grob in fünf Bereiche eingeteilt werden:

- Anhöhen westlich und östlich des Erusbachs / Gebiete «Weiermatt», «Fuchsstil» und «Bäremoosacher»: *Molassegesteine*
- Erusbachtal und nördliches Gemeindegebiet / Gebiete «Längg» bis «Säuacher» und «Rütacher»: *Moränenablagerungen*
- Zentrales Gemeindegebiet vom südlichen Dorfkern bis zur Gemeindegrenze im Norden / Gebiete «Oberwinkel» bis «Güpfacher» und «Hömbereggli»: *Rückzugsschotter*
- Nordwestliches und südöstliches Gemeindegebiet / Gebiete südlich von «Säuacher» und westlich von Hilfikon: *Gehänge- und Schwemmlehm* in Mulden
- Nordöstliches Gemeindegebiet / Gebiete «Neumatt» bis «Bodenacher»: *Überschwemmungssedimente*

3.3 Mächtigkeit der Deckschichten

Die Mächtigkeit der schlecht durchlässigen Deckschichten über den sickerfähigen Schichten stellt einen einschränkenden Faktor für die konzentrierte Versickerung dar. Als mächtige Deckschicht wird in der Regel eine solche von >3-4 m angesehen, da diese die Wahl der Anlagentypen von Versickerungsbauwerken einschränken.

Im Bereich des *Rückzugsschotters* ist nur nordwestlich des Dorfkerns (Gebiet «Stockmatt») ein schmaler Streifen mit mehreren Metern mächtigen *Deckschichten* aus Gehängelehm und Bachschutt über den Rückzugsschottern vorhanden.

Im nordöstlichen Gemeindegebiet ist ein weiteres, tieferes grundwasserführendes Schottervorkommen vorhanden (2. Grundwasserstockwerk; vgl. Kap. 4.2). Da die darüber liegenden

See- und Moränenablagerungen mit rund 30 m aber sehr mächtig sind, kommen diese Schotter für die Versickerung von Meteorwasser nicht in Frage.

4 HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

4.1 Durchlässigkeit und spezifische Sickerleistung des Untergrundes

Die Durchlässigkeit der Bodenschichten ist massgebend für deren spezifische Sickerleistung, d.h. für deren Aufnahmekapazität von Sickerwasser und somit für die Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten von zentraler Bedeutung. Sie ist in erster Linie von der Zusammensetzung und Lagerungsdichte abhängig. In der Regel ist die horizontale Durchlässigkeit der Bodenschichten wesentlich höher als die vertikale.

Die im Gemeindegebiet von Villmergen verbreiteten Ablagerungen besitzen eine unterschiedliche Durchlässigkeit resp. spezifische Schluckfähigkeit, welche im Einzelnen wie folgt eingestuft werden können:

4.1.1 Grosse Durchlässigkeit, hohe spezifische Sickerleistung

Die im zentralen Gemeindegebiet vom südlichen Dorfkern bis zur Gemeindegrenze im Norden (Gebiete «Oberwinkel» bis «Güpfacher» und «Hömberexelgli») vorhandenen, vorwiegend sandig-kiesigen *Rückzugsschotter* weisen eine Mächtigkeit von mehreren Metern auf und dienen als Grundwasserleiter für das Bünztal-Grundwasservorkommen. Der im Schotter ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert k liegt bei etwa 1×10^{-3} m/s. Damit liegt die spezifische Sickerleistung des trockenen *Schotters*, d.h. die Schluckfähigkeit pro m^2 sickerfähiger Fläche in der Regel bei 10 l/min pro m^2 und mehr. In einzelnen, im Gemeindegebiet von Villmergen durchgeführten Versickerungsversuchen wurden sogar noch deutlich höhere Werte von über 40 l/min pro m^2 dokumentiert. Insgesamt kann die spezifische Sickerleistung in diesem Gebiet als gut bis sehr gut eingestuft werden.

4.1.2 Geringe Durchlässigkeit, kleine spezifische Sickerleistung

Die *Moränenablagerungen* in den südlichen Gemeindegebieten («Längg» bis «Säuacher») und nördlich des bebauten Gemeindekerns («Rütacher») sind heterogen aufgebaut und bestehen vorwiegend aus feinanteilreichen Sanden mit variablem Kiesanteil. Die feinanteilreichen Moränenablagerungen weisen eine geringe Durchlässigkeit auf, während einzelne Lagen mit höheren Sand- und Kiesanteilen besser durchlässig sind und lokal sogar wasserführend sein können. Grundsätzlich müssen aber alle diese Ablagerungen als gering durchlässig klassifiziert werden. Die spezifische Sickerleistung liegt üblicherweise bei ca. 0.5–2 l/min pro m^2 . Da in diesen Bereichen bisher keine Versickerungsversuche durchgeführt worden sind, fehlen aber entsprechende Referenzwerte.

4.1.3 Keine Durchlässigkeit, Versickerung nicht möglich

Die *Überschwemmungssedimente* in den nordöstlichen Gemeindegebieten («Neumatt» bis «Bodenacher») bestehen vorwiegend aus feinanteilreichen tonig-siltigen Feinsanden und

sind als sehr schlecht durchlässig einzustufen. Eine ebenso geringe Sickerleistung weisen auch mehrheitlich die *Molassegesteine* auf den Anhöhen westlich des Erusbachs («Weiermatt», «Fuchsstil» und «Bärenmoss») sowie die *Gehänge-* und *Schwemmlehme* südlich von «Sauacher», östlich von Hilfikon und im Gebiet «Stockmatt» auf. Diese Schichten sind für eine konzentrierte Versickerung ungeeignet; die spezifische Sickerleistung ist meist kleiner als 0.5 l/min pro m².

4.2 Grundwasserverhältnisse

(Figur 1)

Der komplizierte geologische Aufbau hat uneinheitliche Grundwasserverhältnisse mit einem ausgeprägten Stockwerksbau zur Folge.

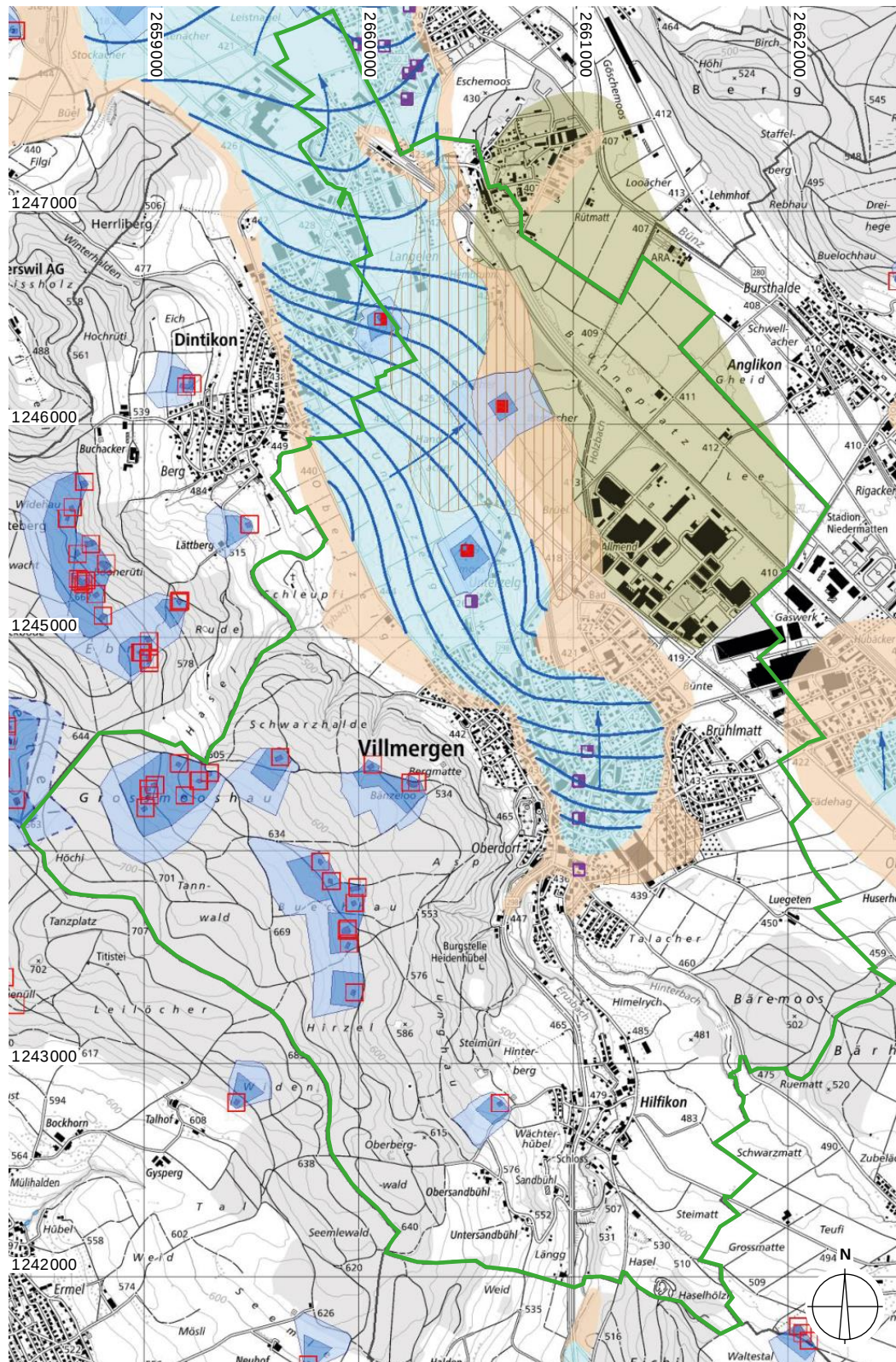
In den Rückzugsschotter im nördlichen Teil des Gemeindegebietes existiert ein *oberes Grundwasserstockwerk*, welches durch ungespannte Verhältnisse und eine Mächtigkeit von ca. 5–10 m charakterisiert ist. Es handelt sich dabei um das Bünztal-Grundwasservorkommen, welches sich zwischen Villmergen und Othmarsingen erstreckt. Das Grundwasser strömt im südlichen Gemeindegebiet in Richtung Norden, ab dem nördlichen Gemeindegebiet annähernd quer zur Talachse ungefähr von Südwesten gegen Nordosten, bevor es weiter nördlich in eine gegen Norden gerichtete talparallele Fliessrichtung umbiegt. Das Grundwasser dieses oberen Stockwerkes fliesst im Gemeindegebiet von Villmergen mit einem vergleichsweise steilen Gefälle von rund 4–5 ‰. Im Gemeindegebiet von Villmergen wird dieses Grundwasservorkommen in der Fassung «Unterzelg» für die öffentliche Trink- und Brauchwasserversorgung durch die Gemeinde Villmergen und in diversen weiteren Brauchwasserfassungen zu mehrheitlich thermischen Zwecken genutzt. In der Fassung «Unterzelg» liegt der Grundwasserspiegel bei Mittelwasser auf rund 421.0 m ü. M. und schwankt gemäss hydrogeologischem Jahrbuch (2008-2020) mit einer Amplitude von rund 4.0 m zwischen 422.5 (Hochwasser) und 418.5 m ü.M. (Niedrigwasser) [8]. Die unter dem Rückzugsschotter vorhandenen Moränenablagerungen sind sehr schlecht durchlässig und bilden den Grundwasserstauer für dieses obere Grundwasservorkommen.

Nordöstlich der Fassung «Unterzelg» wurde bei Erkundungsbohrungen ein weiteres, *mittleres Grundwasserstockwerk* angetroffen. Etwa 15 bis 20 Meter unter Terrain ist lokal eine Kieslinse in die Moränenablagerungen eingebettet, die ebenfalls wasserführend ist. Dieses Stockwerk ist ebenfalls ungespannt und nur wenige Meter mächtig. Aus diesem Grund wird es bisher nicht für thermische Zwecke oder als Trinkwasser genutzt.

Durch die lokalen Einschaltungen von durchlässigen Kiesschichten in den *Moränenablagerungen* im Gebiet «Rütacher» (nördliches Gemeindegebiet) existiert noch ein tiefer liegendes, *unteres Grundwasserstockwerk*, welches in der Fassung «Kreuzster» durch die Gemeinde Villmergen genutzt wird. Unter rund 30 m mächtigen *Moränen* folgt eine rund 25 m mächtige *Kiesschicht*, welche als Grundwasserleiter für das tiefliegende Grundwasservorkommen (3. Grundwasserstockwerk) wirkt. Das Grundwasser in diesem Stockwerk ist gespannt; das Druckniveau liegt höher als das des ungespannten, oberen Stockwerkes. Das untere Grundwasservorkommen wird gegen Westen durch den ansteigenden *Molassefels* und im Osten durch die schlecht durchlässigen *Seebodenablagerungen* zwischen Bünz und SBB Linie begrenzt. Im Norden stellen vermutlich die feinanteilreichen *Moränenablagerungen* des soge-

nannten Eschenmooshügels im Bereich der Ems Chemie bei Dottikon die Begrenzung dar. Über die südliche Begrenzung liegen keine verbindlichen Angaben vor.

Figur 1: Ausschnitt aus der Grundwasserkarte des Kantons Aargau, 1:30'000.





4.3 Lage des Grundwasserspiegels

Ein einschränkender hydrogeologischer Faktor bei der Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten ist der Flurabstand des Grundwassers, d.h. der Abstand zwischen der Geländeoberfläche und dem Grund- resp. Hangwasserspiegel. Eine Versickerung ist nur dann möglich, wenn der Flurabstand genügend gross ist und der Untergrund eine genügend grosse Durchlässigkeit und Aufnahmekapazität für das Sickerwasser besitzt.

Als genügend grosser Flurabstand werden in der Regel die Tiefe eines Untergeschosses, d.h. mindestens 3 m angesehen. Bei geringeren Flurabständen besteht die Gefahr, dass eine konzentrierte, künstliche Meteorwasserversickerung unerwünschte Auswirkungen auf die Umgebung ausübt und z. B. nasse Keller, Staunässe des Bodens, Überlauf in Sickerleitungen etc. verursacht.

Die Isohypsen des Grundwasserspiegels bei Hochwasserstand sind für das oberflächennahe Grundwasservorkommen auf der Versickerungskarte dargestellt, wobei diese rund 2 m höher liegen als bei Mittelwasser (vgl. Kapitel 4.2). Der Flurabstand des Grundwassers bei Hochwasser beträgt im Bereich des Dorfkerns bis zum Pumpwerk «Unterzelg» zwischen 2 und 3 m, weshalb die Versickerungsmöglichkeiten in diesem Bereich entsprechend eingeschränkt sind.

Für das zweite und dritte Grundwasserstockwerk sind die Flurabstände deutlich grösser (vgl. Kapitel 3.3 und 4.2). Durch die mächtigen Überdeckungen spielen die beiden tieferen Aquifere für die oberflächliche Versickerung von Regenwasser keine Rolle.

5 GRUNDWASSERNUTZUNG / VERSICKERUNG

5.1 Grund- und Quellwasserfassungen

Auf dem Gemeindegebiet von Villmergen existiert die *Grundwasserfassung* «Unterzelg», (Konz.-Nr. 34.000.308, konz. Entnahme 1'300 l/min) welches das oberflächennahe, lokale Grundwasservorkommen in einem 18 m tiefen Vertikalfilterbrunnen für die kommunale Trink- und Brauchwasserversorgung erschliesst.

Das oberflächennahe Grundwasservorkommen wird daneben in fünf weiteren *Brauchwasserfassungen* zu vorwiegend thermischen Zwecken genutzt. Gemäss aktueller Grundwasserkarte

sind auf dem Gemeindegebiet von Villmergen fünf Rückgabebrunnen vorhanden, die alle in unmittelbarer Nähe zu den jeweiligen Entnahmebrunnen liegen und über die das geförderte, thermisch veränderte Grundwasser wieder in den Grundwasserleiter rückversickert wird.

Daneben nutzt die Gemeinde Villmergen die *Grundwasserfassung* «Kreuzester» (Konz.-Nr. 34.000.309, konz. Entnahme 3'500 l/min) für die öffentliche Trink- und Brauchwasserversorgung. Diese Fassung erschliesst über einen 53 m tiefen Vertikalfilterbrunnen das untere Grundwasservorkommen.

Neben dem Schotter-Grundwasser liegen im südwestlichen Gemeindegebiet entlang des Hügelzuges «Rietenbergs» die fünf Quellwasservorkommen «Wyscross» (10 bis 13), «Buechhau» (1-4), «Schwarzhalde» (20, 22, 23, 26), «Grossmoos» (31 bis 39) und «Rütenen», welche mit gefassten *Quellen* für die öffentliche Trink- und Brauchwasserversorgung genutzt werden. Die Quellen erschliessen dabei das entlang von kiesigen Schichten in den *Moränen* austretende Hangwasser, welches hangaufwärts als Kluftwasser in den *Sandsteinen* der *Molasse* zirkuliert.

Die beiden Trinkwasserfassungen, sämtliche Brauchwasserfassungen inkl. Rückgabebrunnen sowie alle öffentlich genutzten Quellen sind in der Versickerungskarte eingetragen.

5.2 Versickerungsanlagen

Die Anzahl, sowie Lage und Typ der im Gemeindegebiet von Villmergen vorhandenen Versickerungsanlagen sind aktuell noch nicht bekannt. Sobald die Erhebung aller vorhandenen Versickerungsanlagen (sog. Versickerungskataster) durch den GEP-Ingenieur abgeschlossen ist, ist die Versickerungskarte entsprechend zu aktualisieren.

6 GRUNDWASSERSCHUTZ

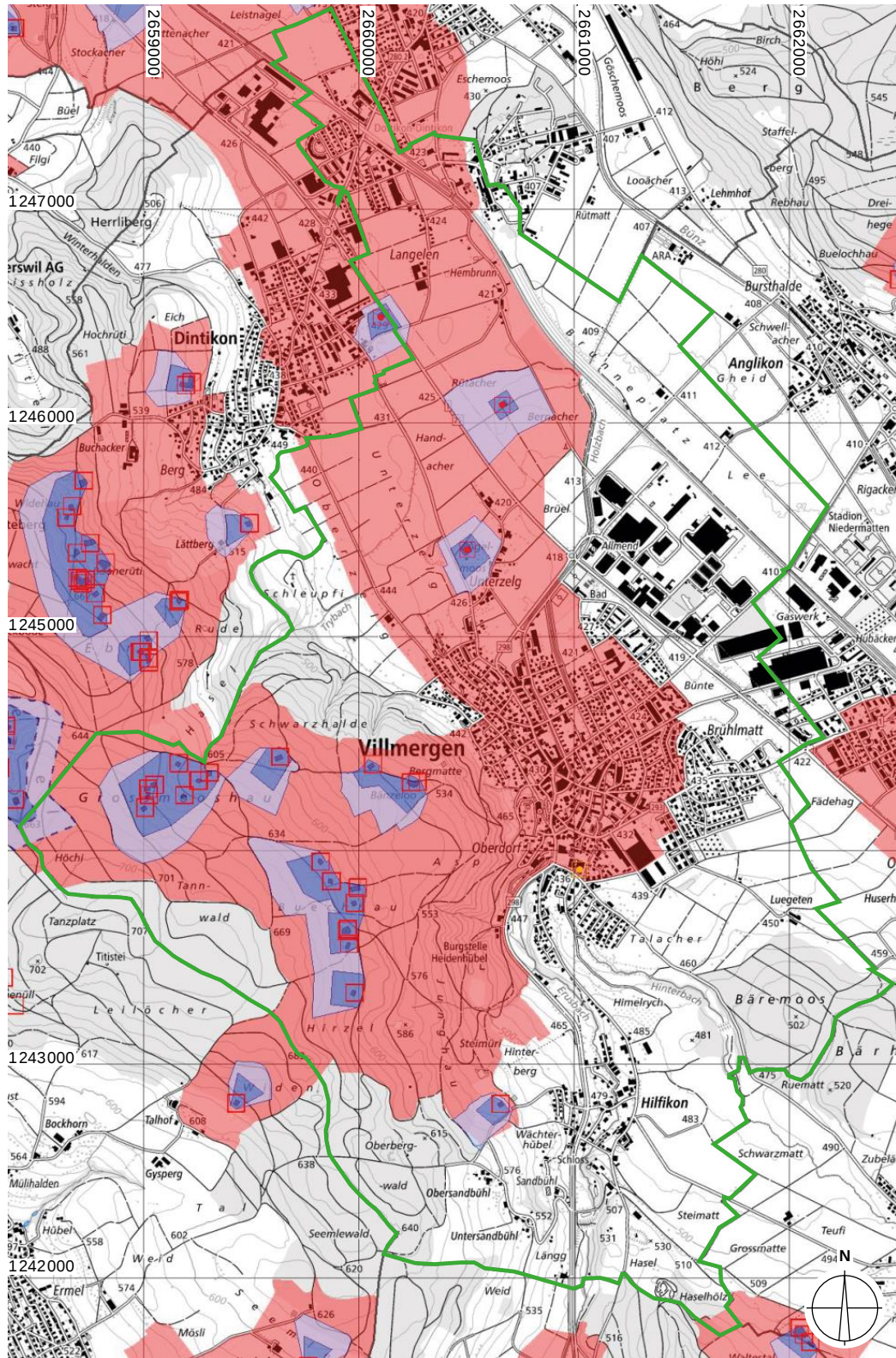
Bei der Wahl des Typus einer Versickerungsanlage sind neben hydrogeologischen Faktoren vor allem auch die Aspekte des qualitativen Grundwasserschutzes zu berücksichtigen. Die Zulässigkeit von Versickerungsanlagen hängt dabei von der Art der zu entwässernden Baustruktur (Wohn- und Geschäftshaus, Industrie- und Gewerbebau, Platz, Strasse etc.) ab. Massgebend ist die Tabelle: «Zulässigkeit der Versickerung von Regenwasser» im Ordner Siedlungsentwässerung des kantonalen Departements Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt.

6.1 Gewässerschutzbereiche

(Figur 2)

Gemäss der aktuellen Gewässerschutzkarte des Kantons Aargau [3] ist praktisch die gesamte westliche Hälfte des Gemeindegebiets von Villmergen dem Gewässerschutzbereich A_u zugeteilt. Nicht dem A_u zugeordnet sind die östlichen Gemeindegebiete von «Neumatt» bis «Hilfikon», sowie der «Oberbergwald». Die äussere Grenze des Gewässerschutzbereiches A_u ist auf der Versickerungskarte mit einer rotgestrichelten Linie dargestellt.

Figur 2: Ausschnitt aus der Gewässerschutzkarte des Kantons Aargau, 1:30'000.



Gewässerschutzbereiche

Bereich Au



Gebiete mit für die Nutzung wichtigen Grundwasservorkommen und ihre durchlässigen Randgebiete.

Zone S

Grundwasserschutzzonen



Geplante oder verfügte Schutzzonen um Grundwasser- oder Quelfassungen, unterteilt in S1 und S2 (dunkelblau) und S3 (hellblau).

Grundwasserschutzareale



Geplante oder rechtskräftig ausgeschiedene Areale, die für die künftige Nutzung und Anreicherung von Grundwasservorkommen von Bedeutung sind.

Schutzzonenpflichtige Grundwasserfassungen und Quellen



Grundwasserfassung



Gefasste Quelle

1.12

Bewilligungsnummer

6.2 Grundwasserschutzzonen

Zum Schutze der Fassungen und des Grundwassers vor schädigenden Einflüssen sind die zur öffentlichen Trink- und Brauchwasserversorgung genutzten Grundwasserfassungen «Unterzelg» (Konz.-Nr. 34.000.308, konz. Entnahme 1'300 l/min) und «Kreuzester» (Konz.-Nr. 34.000.309, konz. Entnahme 3'500 l/min) mit rechtskräftig verfüigten Schutzzonen umgeben. Die genaue Begrenzung der Schutzzonen sowie die darin geltenden Vorschriften und Nutzungsbeschränkungen sind in den jeweiligen Schutzzonenreglementen festgehalten. Ebenfalls mit Schutzzonen umgeben sind die gefassten Quellen im westlichen Waldgebiet der Gemeinde Villmergen. Dabei handelt es sich um die Quellen «Rütenen» (Konz.-Nr. 025.768), «Wysssross 10 - 13» (Konz.-Nr. 027.382), «Buechhau 1 -4» (Konz.-Nr. 027.376), «Grossmass 31-39» (Konz.-Nr. 027.386) und «Schwarzhalde 20/22/23/26» (Konz.-Nr. 027.381).

Die Grenzen der Schutzzonen sind auf der Versickerungskarte eingetragen.

7 BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN

Auf der Versickerungskarte sind die Versickerungsverhältnisse im Gemeindegebiet von Villmergen entsprechend den geologischen Untergrundverhältnissen und den hydrogeologischen Randbedingungen in verschiedenen Farben dargestellt.

Die Kriterien zur Ausscheidung von Flächen mit unterschiedlich guten Versickerungsmöglichkeiten sind im Grossen und Ganzen dieselben geblieben wie bei der Bearbeitung der Versickerungskarte im Jahr 2003. Durch die Eingemeindung von Hilfikon hat sich das Gemeindegebiet vergrössert, die Versickerungskarte wurde entsprechend um diesen Teil ergänzt. Der Jäckli Geologie AG bekannte, aber im Kataster der belasteten Standorte des Kantons Aargau [4] nicht aufgelistete, künstliche Auffüllungen wurden in der vorliegenden Karte neu hinzugefügt. Daneben wurden Waldgebiete gemäss den kantonalen Richtlinien für Regenwasserversickerung im Ordner «Siedlungsentwässerung» als unbekannt kartiert. Da auf Flächen mit schlechten Versickerungsmöglichkeiten nur in Ausnahmefällen und nach vorgängiger Prüfung Versickerungsanlagen gebaut werden sollten, ist der geringe Flurabstand zum 1. Grundwasserstockwerk auf diesen Flächen nicht als Einschränkung vermerkt.

Die grössten Veränderungen finden sich in den Gebieten «Oberzelg» und «Oberwinkel». Auf Grundlage von diversen Versickerungsversuchen und Sondierungen, die von der Jäckli Geologie AG in den letzten Jahren durchgeführt wurden, können diese Flächen dem Gebiet mit guten Versickerungsmöglichkeiten zugewiesen werden.

7.1 Gebiete mit guten Versickerungsmöglichkeiten

(auf der Karte blau gefärbte Gebiete)

Gute Versickerungsmöglichkeiten können den Gebieten «Güpfacher» und «Hömberexelgli» im Norden des Gemeindegebietes zugeordnet werden. In diesem Bereich liegen die gut durchlässigen *Rückzugsschotter* an der Geländeoberfläche. Die spezifische Sickerleistung des *Schotter* liegt in der Grössenordnung von 10 l/min pro m² und mehr. Der Schotter wird zudem mehrheitlich nicht, oder höchstens von geringmächtigen, schlecht durchlässigen Deckschichten überdeckt; der Flurabstand beträgt mehr als 3 m.

In den auf der Versickerungskarte *blau gefärbten Gebieten* ist die Erstellung von Versickerungsanlagen aller gängigen Anlagentypen möglich (z.B. Versickerungsschächte, -galerien oder -mulden). Denkbar sind nicht nur kleinere Anlagen, sondern auch grössere, zentrale Versickerungsanlagen, in denen das Meteorwasser grösserer Gebiete zur Versickerung gebracht werden könnte.

7.2 Gebiete mit guten, aber eingeschränkten Versickerungsmöglichkeiten

(auf der Karte hellblau/blau schraffierte bzw. blau/grün schraffierte Gebiete)

Daneben sind im Gemeindegebiet von Villmergen auch mehrere Gebiete vorhanden, in denen zwar gute, aber eingeschränkte Versickerungsmöglichkeiten vorhanden sind:

Einschränkung: Mächtigkeit der Deckschichten >3 m

Nordwestlich des Dorfkerns im Gebiet «Stockmatt» wird der gut durchlässige *Rückzugsschotter* lokal durch vorwiegend feinkörnige und damit schlecht durchlässige Deckschichten (*Gehängelehme*) von mehr als 3–4 m Mächtigkeit überlagert. Aufgrund der geringen Anzahl der zur Verfügung stehenden Sondierungen wurde die laterale Ausdehnung dieser Schichten gestützt auf die geologische Karte [7] ausgeschieden.

Die konzentrierte Meteorwasserversickerung ist in diesem Gebiet nur mittels Anlagen möglich, mit welchen die oberflächennahen Schichten durchstossen werden. Als Typen für Versickerungsanlagen kommen somit Versickerungsschächte, tiefliegende Versickerungsstränge oder sogar Versickerungsbrunnen in Frage. Die Erstellung der entsprechenden Anlagen ist allerdings meist relativ kostspielig, womit sie in der Regel nur für grössere Anlagen finanziell tragbar sind. Beim Vorliegen von konkreten Versickerungsvorhaben empfiehlt es sich daher in den *blau/grün schraffierten Gebieten* den Schichtaufbau, insbesondere die Mächtigkeit der Deckschichten, mittels Sondierungen abzuklären.

Einschränkung: Flurabstand <3 m

Im Bereich «Oberwinkel» ist zwar ebenfalls der gut durchlässige *Rückzugsschotter* vorhanden, der Flurabstand des Grundwasserspiegels bei Hochwasser ist jedoch meist kleiner als 3 m

(auf Karte *hellblau/blau schraffiert*). Die Wahl der Versickerungsanlage ist hier aus grundwasserschutztechnischen Gründen eingeschränkt. Ohne spezielle Vorreinigung des Sickerwassers muss der Mindestabstand (Trockentiefe) zwischen Unterkante der Versickerungsanlage und Höchstwasserspiegel mindestens 1 m betragen. Die konzentrierte Versickerung von grösseren Wassermengen kann zudem je nach Anlagentyp zu einem relativ starken Aufstau führen, wodurch Keller und Untergeschosse bestehender Bauten beeinträchtigt, im schlimmsten Fall sogar unter Wasser gesetzt werden können. Vorzuziehen wären deshalb in diesem Gebiet flache Versickerungsbecken (humusierte Mulden) mit grösserem Retentionsvolumen, in welchen das Wasser flächenförmig über die belebte Bodenschicht versickern kann. Auch hier sollte eine Versickerung des Meteorwassers nur nach gezielter hydrogeologischer Beurteilung vor Ort gefordert werden.

7.3 Gebiete mit schlechten Versickerungsmöglichkeiten

(auf der Karte *rosa gefärbte Gebiete*)

Im Erusbachtal von «Längg» bis «Säuacher», sowie im Gemeindeteil «Rütacher» sind uneinheitliche, mehrheitlich feinanteilreiche, schlecht durchlässige *Moränenablagerungen* weit verbreitet. Diese weisen erfahrungsgemäss eine kleine spezifische Sickerleistung ($S = 0.5\text{--}2.0\text{ l/min pro m}^2$) auf und müssen für die konzentrierte Meteorwasserversickerung allgemein als schlecht geeignet eingestuft werden.

In den auf der Versickerungskarte *rosa gefärbten Gebieten* sollten ohne vorgängige Überprüfung der tatsächlichen Versickerungsverhältnisse (Sondierungen, Versickerungsversuche) keine Versickerungsanlagen erstellt werden. Wenn überhaupt, dann kommen höchstens flache Versickerungsbecken (humusierte Mulden) mit grösserem Retentionsvolumen in Frage, in welchen das Wasser flächenförmig über die belebte Bodenschicht versickern kann.

Grundsätzlich sollte jedoch in allen Gebieten, wo dies aus grundwasserschutztechnischen Überlegungen möglich ist, die diffuse, flächenförmige Versickerung des Meteorwassers über die belebten Bodenschichten angestrebt werden. Wege und Plätze müssen dazu durchlässig gestaltet und das seitliche Abfließen des Meteorwassers in das angrenzende Wiesland gefördert werden.

Daneben sind folgende Massnahmen denkbar:

- Oberflächliches Verlaufenlassen des Dachwassers (z.B. über einen Dachspeicher) in der offenen Wiese oder im Rasen des Gartens, welcher dazu allenfalls muldenförmig eingetieft wird. Bei Nässeperioden muss dabei kurzzeitig eine Durchnässung des Rasens und des Bodens in Kauf genommen werden.
- Erstellung eines Weihers, welcher zugleich als Retentionsbecken und als Versickerungsmulde dient. Der tiefere Bereich des Weihers könnte abgedichtet und als Dauerbiotop gestaltet werden. Der Weiher müsste einen Notüberlauf an die Terrainoberfläche aufweisen, von wo das Wasser in eine Vorflut abfließen kann.
- Retention des Meteorwassers in einem dichten Retentionsbecken, welches mit einem Überlauf in eine Vorflut ausgerüstet ist. Verwendung des Wassers für Bewässerungszwecke oder als Brauchwasser.

7.4 Gebiete mit keinen Versickerungsmöglichkeiten

(auf der Karte hellbraun gefärbte Gebiete)

Im nordwestlichen Gemeindegebiet von Villmergen von «Neumatt» bis «Bodenacher» sind feinkörnigen *Überschwemmungssedimente* an der Terrainoberfläche aufgeschlossen. Entlang der Anhöhen westlich und östlich des Erusbachs, in den Gebieten «Weiermatt», «Fuchsstil» und «Bäremoosacher» steht daneben der *Molassefels* an. Die spezifische Sickerleistung liegt in diesen Gebieten meist bei unter 0.5 l/min pro m². In diesen auf der Versickerungskarte *hellbraun gefärbten Gebieten* ist keine direkte Versickerung von Meteorwasser anzustreben. Ebenfalls keine Versickerungsmöglichkeiten gibt es im Bereich der Gehänge- und Schwemmlehme, in den nordwestlichen und südöstlichen Gemeindegebieten südlich von «Säuacher» und westlich von Hilfikon.

Nach Möglichkeit sollte in den betreffenden Gebieten aber ebenfalls die in *Kapitel 7.3* beschriebene, diffuse, flächenförmige Versickerung des Meteorwassers über die belebten Bodenschichten angestrebt werden.

7.5 Gebiete mit einem Versickerungsverbot

(auf der Karte rot gefärbte Gebiete)

In steilen Hangzonen ist die Versickerung aus Stabilitätsgründen problematisch oder sogar unerwünscht. Insbesondere in den Bereichen mit auskartierten Rutschungen, ist eine künstliche Versickerung unzulässig (*in Versickerungskarte rot gefärbt*). Auch im Verbreitungsbereich von künstlichen Auffüllungen, die nicht im KBS eingetragen sind, ist eine künstliche Versickerung verboten (*vgl. auch Kap. 7.7*).

7.6 Gebiete mit unbekannten Versickerungsmöglichkeiten, insbesondere Waldgebiete

(auf der Karte grau gefärbte Gebiete)

Waldgebiete und Gewässer, für welche die jeweiligen Versickerungsmöglichkeiten nicht bekannt sind, sind in der Versickerungskarte *grau gefärbt*.

7.7 Einschränkungen bezüglich Grundwasserschutz

Grundwasserschutzzonen

Die Grundwasserschutzzonen um die öffentlich genutzten Grundwasserfassungen «Unterzelg» und «Kreuzester», sowie um die gefassten Quellen im Waldgebiet westlich vom Villmergen sind in der Versickerungskarte eingetragen. Innerhalb der Schutzzonen S1 und S2 gilt ein generelles Verbot für Versickerungsanlagen, in der Zone S3 gelten starke Einschränkungen.

Künstliche Auffüllungen und belastete Standorte

Aus Gründen des qualitativen Grundwasserschutzes ist eine Versickerung im Bereich von Betriebs- und Ablagerungsstandorten gemäss Kataster der belasteten Standorte des Kantons

Aargau (KBS) [4] sowie in künstlichen Auffüllungen nicht zulässig, da die Gefahr besteht, dass mit einer konzentrierten Versickerung Schadstoffe mobilisiert und ins Grundwasser eingetragen werden. Ausserdem besteht die Möglichkeit, dass durch die konzentrierte Versickerung Material ausgewaschen wird, was unter Umständen zu Setzungen führen könnte. Auch in offenen Materialabbaustellen ist die Wahl der Versickerungsanlage eingeschränkt. Eine Versickerung ist höchstens dann zugelassen, wenn das Meteorwasser über eine wirksame Vorreinigung (z.B. humusierte Mulde) geleitet wird.

Die bekannten, nicht im KBS eingetragenen, künstlichen Auffüllungen sind in der Versickerungskarte rot (Versickerung unzulässig) gefärbt. Im KBS eingetragene Betriebs- und Ablageungsstandorte sind auf der Versickerungskarte hingegen nicht dargestellt. Der online verfügbare, aktuelle KBS [4] wird laufend nachgeführt und ist unter www.kataster-aargau.ch abrufbar. Bei der Projektierung von Versickerungsanlagen ist immer zu prüfen, ob ein belasteter Standort vorliegt. Bei offenen Abbaustellen und nicht im KBS eingetragenen belasteten Standorten und künstlichen Auffüllungen muss die Zulässigkeit von Versickerungsanlagen jeweils vorgängig bei der Abteilung für Umwelt abgeklärt werden.

Zonen mit Gewerbe

Die «Industriezonen» und die «Wohn- und Gewerbebezonen» von Villmergen sind als Gebiete mit möglichen Emissionsquellen und mit erhöhtem Störfallrisiko auf der Versickerungskarte speziell gekennzeichnet. Im Einflussbereich von Gewerbebezonen sind die Versickerungsmöglichkeiten nicht generell eingeschränkt, jedoch im Einzelfall zu beurteilen. Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass das Meteorwasser von Umschlagplätzen nicht versickert werden darf.

8 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Die Versickerungsmöglichkeiten auf dem Gemeindegebiet von Villmergen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Gute Versickerungsmöglichkeiten ohne Einschränkungen weist der *Rückzugsschotter* im Gebiet nordwestlich des Dorfkerns im Gemeindebereich «Güpfacher» und «Hömberexelgli» auf. In den *blau gefärbten* Gebieten sind auch grössere, zentrale Versickerungsanlagen denkbar, in denen das Meteorwasser grösserer Gebiete zur Versickerung gebracht werden könnte.
- Gute aber eingeschränkte Versickerungsverhältnisse liegen im Bereich «Stockmatt» (mächtige Deckschichten), sowie dem Gebiet «Oberwinkel» (geringer Flurabstand) vor.
- Schlechte Versickerungsmöglichkeiten sind im Erusbachtal von «Längg» bis «Säuacher», sowie im Gemeindeteil «Rütacher» im Verbreitungsbereich der *Moränenablagerungen* zu finden. In diesen *rosa gefärbten* Gebieten sollten keine Versickerungsanlagen projektiert werden, ohne dass die Versickerungsmöglichkeiten vorgängig durch hydrogeologische Untersuchungen abgeklärt worden sind.
- Im nordöstlichen Gemeindegebiet von Villmergen von «Neumatt» bis «Bodenacher» liegen sehr schlecht durchlässige *Überschwemmungssedimente*, südlich von «Säuacher» und westlich von Hifikon *Gehänge-* und *Schwemmlerhänge* in Mulden. Auf den Anhöhen westlich und östlich des Erusbachs, in den Gebieten «Weiermatt», «Fuchsstil» und «Bären-

moosacher» stehen die Molassefelsen an. In diesen *hellbraun gefärbten* Gebieten existieren keine Versickerungsmöglichkeiten.

- Schliesslich existieren örtlich lokale Flächen mit einem Versickerungsverbot. Bei diesen *rot gefärbten* Bereichen handelt es sich um Rutschgebiete sowie um künstliche Auffüllungen, welche nicht im KBS eingetragen sind. Ebenfalls ein Versickerungsverbot gilt in den Grundwasserschutzzonen S1 und S2 sowie an KBS-Standorten. Kein Versickerungsverbot aber starke Einschränkungen gelten daneben in Grundwasserschutzzonen S3, in speziellen Bauzonen und offenen Materialabbaustellen.
- In allen Gebieten, in welchen die Untergrundverhältnisse eine konzentrierte Versickerung nicht oder nur teilweise erlauben, sollte als Alternative resp. als ergänzende Massnahme das anfallende Meteorwasser möglichst zurückgehalten (Retentionsmassnahmen) und der zunehmenden Versiegelung der Oberfläche durch Förderung der diffusen Versickerung entgegengewirkt werden.

Abschliessend möchten wir darauf hinweisen, dass die Versickerungsverhältnisse von den in der Versickerungskarte beschriebenen Verhältnissen lokal abweichen können. Zur Überprüfung der Versickerungsmöglichkeiten in den eher schlechten geeigneten Gebieten beziehungsweise zur Optimierung der Grössen von Versickerungslagen in den voraussichtlich für die Versickerung besser geeigneten Gebieten empfiehlt es sich beim Vorliegen von konkreten Versickerungsvorhaben die lokalen Versickerungsverhältnisse mittels gezielten Untersuchungen zu prüfen.

Baden, 15. September 2022
210449 Bericht Villmergen.docx RD/FR

Jäckli Geologie AG

Sachbearbeiter:

Dominik Richter, MSC Geologe