

Gemeinde Volsemenhusen
(Kreis Dithmarschen)

Erschließung B.-Plan Nr. 2
in der Gemeinde Volsemenhusen
Bvh. 24033

Wasserwirtschaftliches Konzept und
Wasserhaushaltsbilanzierung gem. A-RW 1
Stand: 11.02.2026

Auftraggeber

Gemeinde Volsemenhusen
über das Amt Marne-Nordsee
Alter Kirchhof 4-5
25709 Marne

Aufsteller der Entwurfsunterlagen

Ingenieurgemeinschaft Sass & Kollegen GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Grossers Allee 24
25767 Albersdorf

Projektbearbeitung

M. Eng. Martje Polei
(0 48 35) 97 77 - 15
m.polei@sass-und-kollegen.de

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen

A-RW1 / Entwässerungskonzept

Inhalt

1. Allgemeines	2
1.1. Lage und örtliche Verhältnisse	2
1.2. Baugrundverhältnisse	3
2. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz	4
3. Wasserwirtschaftliches Konzept	8
3.1. Entwässerungssystem	9
3.2. Schmutzwasser	9
3.3. Regenwasser	9

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen

A-RW1 / Entwässerungskonzept

1. Allgemeines

Aufgrund immer schneller voranschreitender Oberflächenversiegelung gibt das Land Schleswig-Holstein vor, dass im Zuge der Bauleitplanung bereits das Thema „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein“ behandelt wird. Somit soll sichergestellt werden, dass das Thema Wasserwirtschaft in der Planung von neuen Erschließungsgebieten oder der baulichen Umfunktionierung von Gebieten rechtzeitig berücksichtigt wird.

Die Gemeinde Volsemenhusen plant die Entwicklung eines neuen Baugebietes, welches die Kapazitäten zur Erweiterung der Feuerwehr und von Gewerbebetrieben abdecken soll. Um den wasserrechtlichen Anforderungen im Rahmen der Erschließung gerecht zu werden, wird in diesem Bericht der geplante Umgang mit Regen- und Schmutzwasser dargelegt.

1.1. Lage und örtliche Verhältnisse

Die Gemeinde Volsemenhusen befindet sich etwa 4 km östlich der Stadt Marne im südlichen Dithmarschen. Die Gemeinde ist über die L 142 und die L 173 an das regionale Verkehrsnetz angebunden und befindet sich in landwirtschaftlich geprägter Umgebung. Volsemenhusen weist eine Bevölkerungsdichte von 20 Einwohnern/km² auf, was mit Stand 2024 einer Einwohnerzahl von 337 entspricht.

Das angestrebte Plangebiet umfasst sowohl bereits bebaute Teilbereiche, die zukünftig über einen Bebauungsplan fest geregelt sein sollen, als auch zukünftig zu bebauende Bereiche. Wie Abbildung 1 zu entnehmen ist, erstreckt sich das Plangebiet sowohl nördlich als auch südlich der L 142 westlich des Helser Fleets.

Insgesamt wird das Plangebiet des B.-Planes Nr. 2 5,5 ha umfassen, wobei lediglich 1,8 ha für neue Bebauung zur Verfügung stehen. Auf den Restflächen befindet sich bereits vorhandene Bebauung, welche im Zuge des Verfahrens ebenfalls in den B-Plan integriert werden soll.

Das Geländeniveau schwankt etwa zwischen -0,70 m und 1,10 m ü. NHN, wobei in diesem Bereich auch Entwässerungsgräben angeordnet sind. Der Großteil des Geländes befindet sich auf einem Höhenniveau zwischen 0,70 m und 1,00 m ü. NHN.

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsenhusen

A-RW1 / Entwässerungskonzept

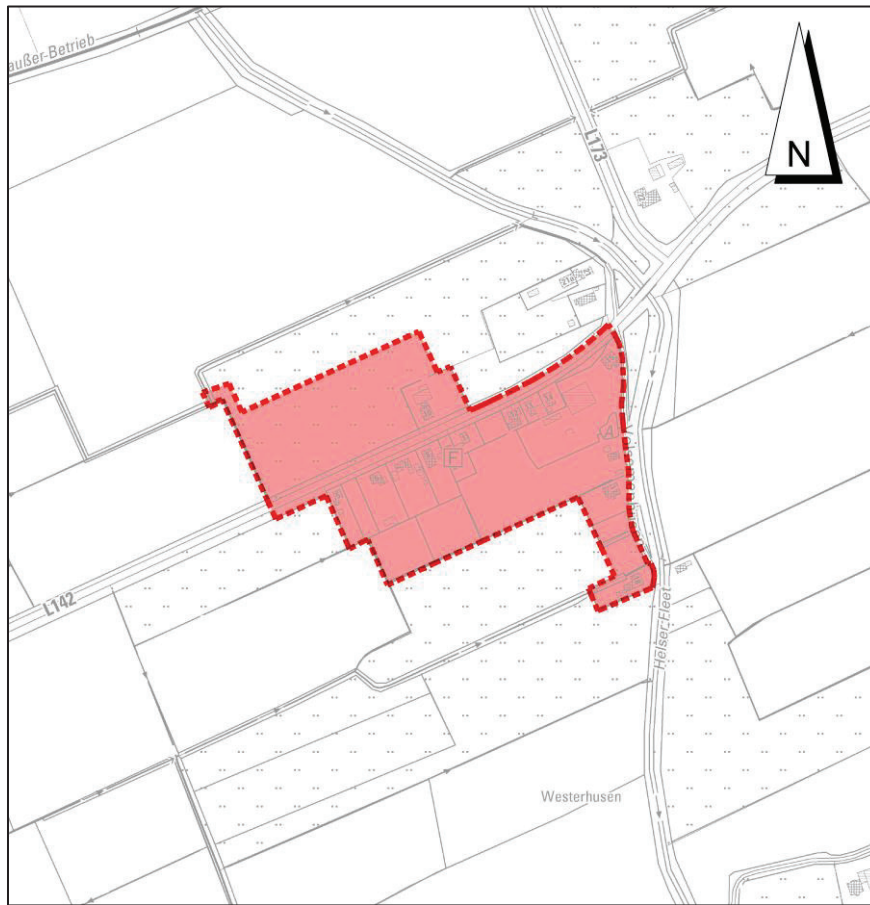


Abbildung 1: Auszug Übersichtslegeplan (Nordausrichtung)

1.2. Baugrundverhältnisse

Das Plangebiet befindet sich in der „Dithmarscher Marsch“, welche gemäß Bodenkarte des Landes Schleswig-Holstein (vgl. Umweltportal des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein, Juli 2025) als Dwogmarsch aus marinem bis brackischem Schluff/ Ton eingeordnet ist.

Zur Beurteilung des Baugrundes wurde im zukünftig zu bebauenden nordwestlichen Bereich im Frühjahr 2023 eine Baugrunduntersuchung anhand von 5 Bodenaufschlüssen bis in 6,0 m Tiefe durch das Ingenieurbüro Geo-Rohwedder aus Albersdorf vorgenommen.

Im Zuge dieser Untersuchungen wurden Oberböden in einer Stärke von bis zu 70 cm festgestellt, welche auf anstehenden Böden aus Klei und Darg gelagert sind. Bei dem anstehenden Klei handelt es sich in den oberen Lagen um meist weiche Gemische toniger, schluffiger Zusammensetzung, welche teilweise von eisenschüssigen Sandlagen durchzogen sind. Der darunter anstehende Darg weist eine ähnliche Zusammensetzung jedoch mit höherem organischem Gehalt und wasserführenden Wattsanden auf. Im Allgemeinen lassen sich bis in einer Tiefe von 3,30 bis 4,30 m stark organische Marschböden mit erhöhtem Wassergehalt feststellen. Darunter anstehend konnten bis

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen

A-RW1 / Entwässerungskonzept

zum Ende der Aufschlusstiefe wassergesättigte Fein- und Mittelsande nachgewiesen werden. Allgemein lässt die hohe Wassersättigung in Verbindung mit bindigen Böden auf einen setzungsempfindlichen Baugrund schließen, welcher zudem nicht zur Versickerung geeignet ist.

Der Wasserspiegel wurde im Zuge der Baugrunduntersuchungen zwischen 0,60 und 0,90 m unter der Geländeoberkante festgestellt. Für die Planung sollte von einem Bemessungswasserstand von -0,4 m unter vorhandener Geländeoberkante ausgegangen werden.

Aufgrund der vorgefundenen Baugrundsituation aus wenig tragfähigem Baugrund in Verbindung mit einem hohen Wasserspiegel sind im Zuge der Erschließungsarbeiten mehrere technische Hinweise zu berücksichtigen:

- 1) Die Rohrleitungen sollten entweder in Tiefe der anstehenden Sande verlegt werden oder aber über ein ausreichendes Auflager aus 40 bis 50 cm Auflagerbettung in Kombination mit einem geeigneten Geotextil verfügen.
- 2) Bewegung im Baugrund durch den Bodenabtrag sollte durch den Einsatz von Hydraulikbaggern (ohne Räderfahrwerk) minimiert werden.
- 3) Fundamentabtreppungen sind unter einem Winkel von kleiner 30 ° herzustellen.
- 4) Im Zuge der Erdarbeiten sind ausreichende Wasserhaltungsmaßnahmen (offen und geschlossen) ggf. auch unter Einsatz von einzufräsenden Tiefendränagen vorzusehen. Zudem sind Bauhilfsdränagen und Kofferbettdränagen im Bereich des Straßenkörpers einzuplanen.
- 5) Der Fahrbahnkörper sollte durch einen erhöhten Aufbau aus Frostschutz- und Schottertragschichten in Kombination mit einem Geogitter verstärkt werden, um die Tragfähigkeit zu erhöhen.

Den genauen Umfang der vorgefundenen Baugrundsituation und der notwendigen technischen Maßnahmen ist dem Ergebnisbericht in der Anlage zu diesem Konzept zu entnehmen.

2. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Ziel bei der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz soll sein, dass der potenziell naturnahe Wasserhaushalt auch nach Erschließung weitestgehend aufrechterhalten wird. Hierzu kann eine Wasserhaushaltsbilanzierung mit einer vom Land Schleswig-Holstein zur Verfügung gestellten Software durchgeführt werden.

Bei der Wasserhaushaltsbilanzierung für den B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen wurde in der Software zunächst festgelegt, dass der betrachtete Planungsraum aufgrund seiner zukünftigen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt in verschiedenen

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen

A-RW1 / Entwässerungskonzept

Teilgebieten betrachtet werden muss. Zum einen ist dies das nördliche Teilgebiet als Kombination aus vorhandener und geplanter Bebauung. Zum anderen ist es das Teilgebiet südlich der Landesstraße, welches durch vorhandene Bebauung (inkl. Restkapazität der B-Plan-Festsetzungen) charakterisiert wird. Der Planungsraum befindet sich gemäß Software im Bereich Dithmarschen Süd-Ost (M-6), wie Abbildung 2 zeigt. Um die voraussichtlichen Veränderungen des Wasserhaushaltes im betrachteten Gebiet gegenüber dem potenziell naturnahen Zustand abbilden zu können, müssen diese zunächst dargestellt werden. Hierzu werden die zu erwartenden versiegelten Flächen ermittelt, die als Grundlage in die weitere Berechnung eingehen. Grundlage liefert hier der Bebauungsplan. Die angesetzten Flächenanteile für den betrachteten Planungsraum sind Anlage 1 zu entnehmen. Die Grundlage für die ermittelten Flächengrößen liefert der Lageplan Flächenanteile in Anlage 3, in dem die einzelnen Flächenanteile ersichtlich sind. Der versiegelte Anteil der bereits vorhandenen Fahrbahn der L 142 wurde in der Berechnung nicht berücksichtigt, da sich aus diesem keine weiteren Veränderungen gegenüber dem IST-Zustand ergeben.

In einem nächsten Schritt werden den festgelegten Flächen die vorgesehenen Maßnahmen zum Umgang mit dem Regenabfluss zugeordnet. Die im B.-Plan Nr. 2 gewählte Zuordnung kann Anlage 2 entnommen werden. Als Maßnahme für den Umgang des Niederschlagsabflusses der bestehenden Bebauung wird die vorhandene Einleitung in örtliche Grenzgräben beibehalten. Für die geplante Bebauung nördlich der L 142 ist die Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers in das bestehende Graben- und Vorflutsystem geplant, welches im Zuge der Maßnahme aufzuweiten ist, um zusätzliches Stauvolumen zu generieren und das Vorflutsystem vor Überlastung zu schützen.

Aufgrund der sehr ländlich geprägten Ortslage wird der Schmutzwasseranfall über vorhandene Kleinkläranlagen oder - im neu zu bebauenden Gebiet - über neue Kleinkläranlagen gereinigt, bevor es ebenfalls dem Vorflutsystem zugeführt wird. Den genauen Umgang mit den vorhandenen, umzubauenden und neu herzustellenden Kläranlagen wird im weiteren Verlauf dieses Berichtes erläutert. Zunächst soll es nur um den Umgang mit Oberflächenwasser gehen.

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsenhusen

A-RW1 / Entwässerungskonzept

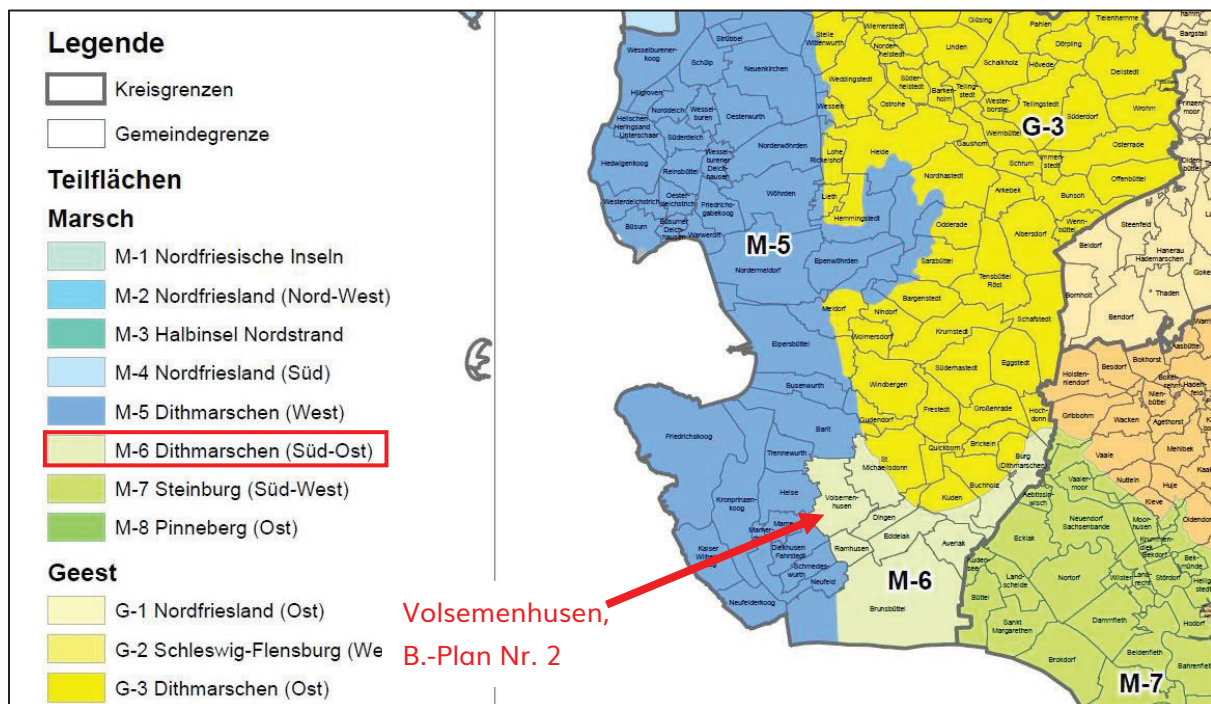


Abbildung 2: Flächeneinteilung mit homogener Niederschlags- und Verdunstungshöhe (Ausschnitt Kreis Dithmarschen)

Die Entwässerung des Niederschlagswassers erfolgt im Norden des Plangebietes aufgrund der neu entstehenden Bebauung über die angrenzenden Gräben. Diese sind aufgrund der zusätzlichen Versiegelung gemäß den Anforderungen des Deich- und Hauptsielverbandes aufzuweiten, um zusätzliches Rückhaltevolumen zu schaffen. Die vorhandene Bebauung im Osten und Süden des B-Plangebietes entwässert hauptsächlich über das örtliche Grabensystem oder in geringem Anteil als Flächenversickerung (aufgrund der anstehenden Bodenverhältnisse betrifft dies nur Kleinstflächen).

Da das Regelwerk keine Entwässerungsgräben mit Rückhaltefunktion als Maßnahme zur Behandlung des Niederschlagswassers beinhaltet, wurde in der Software eine neue Maßnahme mit der Bezeichnung „Entwässerungsgraben“ hinterlegt und mit α -g-v-Werten versehen. Die angesetzten α -g-v-Werte setzen sich auf Grundlage der in der Software hinterlegten Anteile für Regenrückhaltebecken (Erdbauweise) und Mulden-/Beckenversickerung wie folgt zusammen:

Zunächst werden die α -g-v-Werte für Regenrückhaltebecken (Erdbauweise) und Mulden-/Beckenversickerung herangezogen (siehe Tab. 1).

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen A-RW1 / Entwässerungskonzept

Tabelle 1: Anteil der a-g-v-Werte für Rückhaltebecken und Mulden-/Beckenversickerung gem. A-RW 1

Maßnahme	a-Wert [%]	g-Wert [%]	v-Wert [%]
Rückhaltebecken	97	0	3
Mulden-/Beckenversickerung	0	87	13
Summe	97	87	16

Die Summen der einzelnen a-g-v-Werte werden dann auf insgesamt 200% anteilig umgerechnet:

$$a_{Graben} = \frac{97\%}{200\%} * 100\% = 48\%$$

$$g_{Graben} = \frac{87\%}{200\%} * 100\% = 44\%$$

$$v_{Graben} = \frac{16\%}{200\%} * 100\% = 8\%$$

Die ermittelten Anteile für die a-g-v-Werte der Gräben wurden dann in die Software übernommen. Für das Regenrückhaltebecken wurde der in der Software hinterlegte Ansatz gewählt. Zudem wurde für private/ bestehende Hofflächen in geringem Umfang der Ansatz der Flächenversickerung gewählt.

Im nächsten Berechnungsschritt werden die vorgenommenen Eingaben hinsichtlich ihrer Abweichung zum potenziell naturnahen Wasserhaushalt für jedes einzelne Teilgebiet bewertet. Die Berechnungsergebnisse können Anlage 2 entnommen werden. Diese zeigen die Abweichungen gegenüber dem potenziell naturnahen Wasserhaushalt. Ausschlaggebend ist die Beurteilung des gesamten Planungsraumes. Diese ist dem Ergebnisbericht „Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz“ in Anlage 2 zu entnehmen.

Dem Ergebnisbericht zur Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das gesamte Plangebiet in Anlage 2 kann entnommen werden, dass es durch die geplante Erschließung des B.-Plans Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen hinsichtlich des a-Wertes (Abfluss) und v-Wertes (Verdunstung) zu einer Abweichung gegenüber dem potenziell naturnahen Wasserhaushalt von > 5% bis < 15% kommt, sodass die Berechnung gem. den wasserrechtlichen Anforderungen einen deutlich geschädigten Wasserhaushalt ergibt. Der g-Werte (Versickerung) weist eine Abweichung <5% auf. Dennoch sind die a- und v-Werte maßgebend. Demnach sind gemäß „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein“ nachfolgende Nachweise zu führen:

1. Nachweis der Einhaltung des Bordvollen Abflusses
2. Nachweis der Vermeidung von Erosion
3. Nachweis der Vermeidung der Grundwasser-Aufhöhung

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen

A-RW1 / Entwässerungskonzept

Für den vorliegenden B.-Plan werden die geforderten Nachweise wie folgt geführt:

1. Das im B-Plan Nr. 2 anfallende Oberflächenwasser wird den Grenzgräben nordwestlich des B-Planes zugeführt und von dort in die Verbandsvorflut 0111 des Sielverbandes Helse nördlich des Plangebietes geleitet. Der Nachweis zur Einhaltung des bordvollen Abflusses gilt als erbracht, da die von dem Deich- und Hauptsielverband Dithmarschen geforderten Maßnahmen zur Schaffung von zusätzlichem Stauraum (30 m^3 pro 1.000 m^3 versiegelte Fläche) - in Form von neuen Gräben oder Grabenaufweitungen und dem zur Verfügung stehenden Stauraum des B.-Plan 2- eingehalten werden. Im vorliegenden B.-Plan ist ein Stauvolumen von insgesamt 603 m^3 erforderlich, wobei durch die bestehenden Grabensysteme innerhalb des B-Plangebietes bereits das Stauvolumen für die vorhandene Bebauung abgedeckt ist. Durch die neu entstehenden Versiegelungen ergibt sich ein neu zu schaffendes Stauvolumen von 292 m^3 , welches durch eine geplante Grabenerweiterung nordwestlich des Gebietes realisiert werden kann.

Die bereits vorhandenen Grundstücke entwässern weiterhin in die Grenzgräben, sodass es im Bereich der vorhandenen Bebauung zu keiner Änderung des vorhandenen Systems kommt. Der Nachweis zur Einhaltung des bordvollen Abflusses gilt entsprechend als erbracht.

2. Der Nachweis der Vermeidung von Erosion kann aus den unter 1. genannten Gründen entfallen.
3. Der Nachweis der Vermeidung der Grundwasser-Aufhöhung kann entfallen, da eine Versickerung voraussichtlich nicht möglich ist. Sollte durch die Grundstückseigentümer eine Versickerungsanlage vorgesehen werden, ist diese anhand des DWA-Arbeitsblattes 138-1 zu bemessen, zu bauen und zu betreiben, sodass der Nachweis gem. Kap. 4.3 der „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein“ erbracht ist.

3. Wasserwirtschaftliches Konzept

Das wasserwirtschaftliche Konzept wurde auf Grundlage der Bestandsdaten und des B-Planvorentwurfes vom 03.12.2025 der dn-Stadtplanung erstellt.

Die vorliegende Handlungsempfehlung des wasserwirtschaftlichen Konzepts ist im Zuge der Genehmigungsplanung mit den entsprechenden Behörden, dem Deich- und Hauptsielverband und dem Wasserverband Süderdithmarschen abzustimmen und genehmigen zu lassen.

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen

A-RW1 / Entwässerungskonzept

3.1. Entwässerungssystem

Das Plangebiet soll im Trennsystem entwässert werden. Schmutz- und Regenwasser werden somit in getrennten Leitungen abgeführt.

3.2. Schmutzwasser

Das anfallende zusätzliche Schmutzwasser im B.-Plan Nr. 2 wird innerhalb der bereits bestehenden Wohnbebauung weiterhin über die vorhandenen Kleinkläranlagen abgeleitet.

Für die geplante Bebauung für die Feuerwehr und innerhalb des Mischgebietes ist jeweils eine neue Kläranlage gem. den geltenden Regelwerken vorzusehen. Diese sind entsprechend der zukünftigen Nutzung zu dimensionieren. Die Einleitung des geklärten Abwassers erfolgt in die Grenzgräben und im weiteren Verlauf in die Verbandsvorflut 0111 des Sielverbandes Helse nördlich des Plangebietes. Für den Bau, die Einleitung und Inbetriebnahme der neuen Kläranlagen ist gesondert eine Genehmigung bei der Unteren Wasserbehörde einzuholen.

Die zur Kläranlage führenden Schmutzwasserkanäle sind im Rahmen der Erschließungsplanung hinsichtlich ihrer hydraulischen Leistungsfähigkeit zu dimensionieren.

3.3. Regenwasser

Das im B-Plan Nr. 2 aufgrund der geplanten Bebauung anfallende Oberflächenwasser wird gesammelt und im Freigefällekanal den vorhandenen Gräben nordwestlich des Plangebietes zugeleitet und von dort in den Vorfluter 0111 des Sielverbandes Helse geführt. Um im Vorflutsystem des Sielverbandes eine zusätzliche Belastung durch erhöhte Einleitmengen zu vermeiden, ist es geplant eine Grabenaufweitung gemäß den Anforderungen des Deich- und Hauptsielverbandes herzustellen. Demnach sind 30 m^3 Stauraum pro 1.000 m^3 versiegelte Fläche zu schaffen. Aus der zukünftigen Bebauung im nördlichen Teilgebiet 1 ergibt sich eine Versiegelung von rd. 9.740 m^2 . Durch die neu entstehenden Versiegelungen ist ein zusätzliches Stauvolumen von 292 m^3 zu schaffen.

Dieses sollte möglichst an den Grenzgräben westlich des Plangebietes oder am Verbandsvorfluter 0111 geschaffen werden, um den Stauraum in unmittelbarer Nähe des Plangebietes zu schaffen. Planerische und bauliche Maßnahmen an den Vorflutgräben sind im Rahmen der Planung wurden mit dem Deich- und Hauptsielverband bisher vorabgestimmt. Im Zuge der weiteren Planung ist der Deich- und Hauptsielverband weiterhin mit einzubeziehen.

Der Regenwasserkanal ist hinsichtlich der hydraulischen Leistungsfähigkeit in der späteren Erschließungsplanung zu dimensionieren. Für die Einleitung des Oberflächenwassers und die Abgrabung zur Herstellung der Grabenaufweitung ist im Zuge der

Erschließung B.-Plan Nr. 2 in der Gemeinde Volsemenhusen

A-RW1 / Entwässerungskonzept

Genehmigungsplanung ein Antrag bei der entsprechenden Behörde des Kreises Dithmarschen zu stellen.

aufgestellt: Albersdorf, Februar 2026



M. Eng. Martje Polei

Anlagen:

1. Bestimmung der Eingangsgrößen zum Nachweis des potenziell naturnahen Wasserhaushaltes
2. Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz
3. Lageplan Flächenanteile
4. Lageplan Entwässerungskonzept

B.-Plan Nr. 2

**Bestimmung der Eingangsgrößen zum Nachweis des potentiell naturnahen Wasserhaushaltes gem.
"Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser, Teil 1 Mengenbewirtschaftung
(A-RW1)**

TG_01			
Strukturdaten Bebauungsplan			
Gesamtgröße des Teilgebietes	A _p	[ha]	1,780
Anzahl der Baugrundstücke	n _B	[Stck]	3
zugelassene Gebäudefläche	p _{Gebäude}	[m²]	4.670
zugelassene Nebenversiegelung	p _{Nebenversiegelung}	[m²]	2.335
Versiegelte Oberflächen			
Art	Anteil [%]	mittlere [m²]	Summe [ha]
vorhandene Gebäude WA 1 (gesamt = 503 qm)			
Steildach		328	0,033
Flachdach (tlw. Nebenversiegelung)		175	0,017
geplante Gebäude MI (gesamt = 1.847 qm)			
Steildach		1.478	0,148
Flachdach (50% d. Nebenversiegelung)		369	0,037
geplante Gebäude F (gesamt = 3.446 qm)			
Steildach		2.757	0,276
Flachdach (50% d. Nebenversiegelung)		689	0,069
zulässige Nebenversiegelung privat (WA 1 - gesamt = 150 qm)			
Pflaster mit offenen Fugen			0,015
zulässige Nebenversiegelung MI und F (gesamt = 1.058 qm)			
Asphalt, Beton			0,026
Pflaster mit offenen Fugen			0,026
durchlässiges Pflaster			0,026
wassergebundene Deckschicht			0,026
öffentlicher Verkehrsraum (gesamt = 5.962 qm)			
Asphalt, Beton			0,071
Pflaster mit dichten Fugen			0,214
Pflaster mit offenen Fugen			0,053
Zusammenstellung der befestigten Flächen			
Fläche 1	Steildach WA 1		0,033
Fläche 2	Flachdach WA 1		0,017
Fläche 3	Pflaster mit offenen Fugen WA 1		0,015
Fläche 4	Steildach gepl.		0,423
Fläche 5	Flachdach gepl.		0,106
Fläche 6	Asphalt, Beton gepl.		0,098
Fläche 7	Pflaster mit offenen Fugen gepl.		0,080
Fläche 8	Pflaster mit dichten Fugen gepl.		0,214
Fläche 9	durchlässiges Pflaster gepl.		0,026
Fläche 10	wassergebundene Deckschicht gepl.		0,026
Summe versiegelte Flächen	A _u	[ha]	1,039
Summe unbefestigte Fläche	A _{unb}	[ha]	0,740

B.-Plan Nr. 2

**Bestimmung der Eingangsgrößen zum Nachweis des potentiell naturnahen Wasserhaushaltes gem.
"Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser, Teil 1 Mengenbewirtschaftung
(A-RW1)**

TG_02

Strukturdaten Bebauungsplan			
Gesamtgröße des Teilgebietes	A _p	[ha]	3,338
Anzahl der Baugrundstücke	n _B	[Stck]	17
zugelassene Gebäudefläche	p _{Gebäude}	[m²]	7.709
zugelassene Nebenversiegelung	p _{Nebenversiegelung}	[m²]	3.854
Versiegelte Oberflächen			
Art	Anteil [%]	mittlere [m²]	Summe [ha]
vorhandene Gebäude (WA2) (gesamt = 2.947 qm)			
Steildach	75%	2.947	0,221
Flachdach	25%	2.947	0,074
mögliche Gebäude (WA2) (zug. Gebäudefläche + 1/2*zug. Nebenversiegelung - vorh. Gebäudefläche)			
Steildach		5.498	0,550
Flachdach (50% d. Nebenversiegelung)		1.190	0,119
Nebenversiegelung Oberflächen WA 2 (Hälfte der Nebenversiegelung = 1.927 qm)			
Asphalt, Beton			0,048
Pflaster mit offenen Fugen			0,048
durchlässiges Pflaster			0,048
wassergebundene Deckschicht			0,048
Zusammenstellung der befestigten Flächen			
Fläche 1	Steildach		0,771
Fläche 2	Flachdach		0,009
Fläche 3	Asphalt, Beton		0,048
Fläche 4	Pflaster mit offenen Fugen		0,048
Fläche 5	durchlässiges Pflaster		0,048
Fläche 6	wassergebundene Deckschicht		0,048
Summe versiegelte Flächen	A _u	[ha]	0,972
Summe unbefestigte Fläche	A _{unb}	[ha]	2,366

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: Volsemenhusen, B.-Plan Nr. 2
Naturraum: Marsch
Landkreis / Region: Dithmarschen / Dithmarschen Süd-Ost (M-6)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 5,118 ha

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss(a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
4,30	0,220	39,80	2,037	55,90	2,861

Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
(sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: 0

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: 13

- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG1):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG2):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG2):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]
- Graben (Definiert in TG2):
 $a_3 = 48$ [%] $g_3 = 44$ [%] $v_3 = 8$ [%]

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a_2 - g_2 - v_2 -Werte und a_3 - g_3 - v_3 -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80 % Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt. Die a - g - v -Werte für die neu angelegten Flächen und

Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 2

Teilgebiet 1: TG1**Fläche: 1,780 ha**

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Steildach (WA1)	0,033	Graben
Flachdach (WA1)	0,017	Graben
Pflaster mit offenen Fugen (WA1)	0,015	Flächenversickerung
Steildach	0,423	Graben
Flachdach	0,106	Graben
Asphalt, Beton	0,098	Graben
Pflaster mit offenen Fugen	0,080	Graben
Pflaster mit dichten Fugen	0,214	Graben
durchlässiges Pflaster	0,026	Graben
wassergebundene Deckschicht	0,026	Graben

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	4,30	0,032	39,80	0,295	55,90	0,415
Summe veränderter Zustand	21,90	0,390	39,44	0,702	38,60	0,687
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	17,60	0,358	-0,36	0,407	-17,30	0,272

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes TG1 ist extrem geschädigt (Fall 3).

Teilgebiet 2: TG2**Fläche: 3,338 ha**

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Steildach	0,771	Graben
Flachdach	0,009	Graben
Asphalt, Beton	0,048	Graben
Pflaster mit offenen Fugen	0,048	Graben
durchlässiges Pflaster	0,048	Flächenversickerung
wassergebundene Deckschicht	0,048	Flächenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	4,30	0,102	39,80	0,942	55,90	1,323
Summe veränderter Zustand	13,31	0,444	40,54	1,353	46,15	1,540
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	9,01	0,342	0,74	0,411	-9,75	0,217

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes TG2 ist deutlich geschädigt (Fall 2).

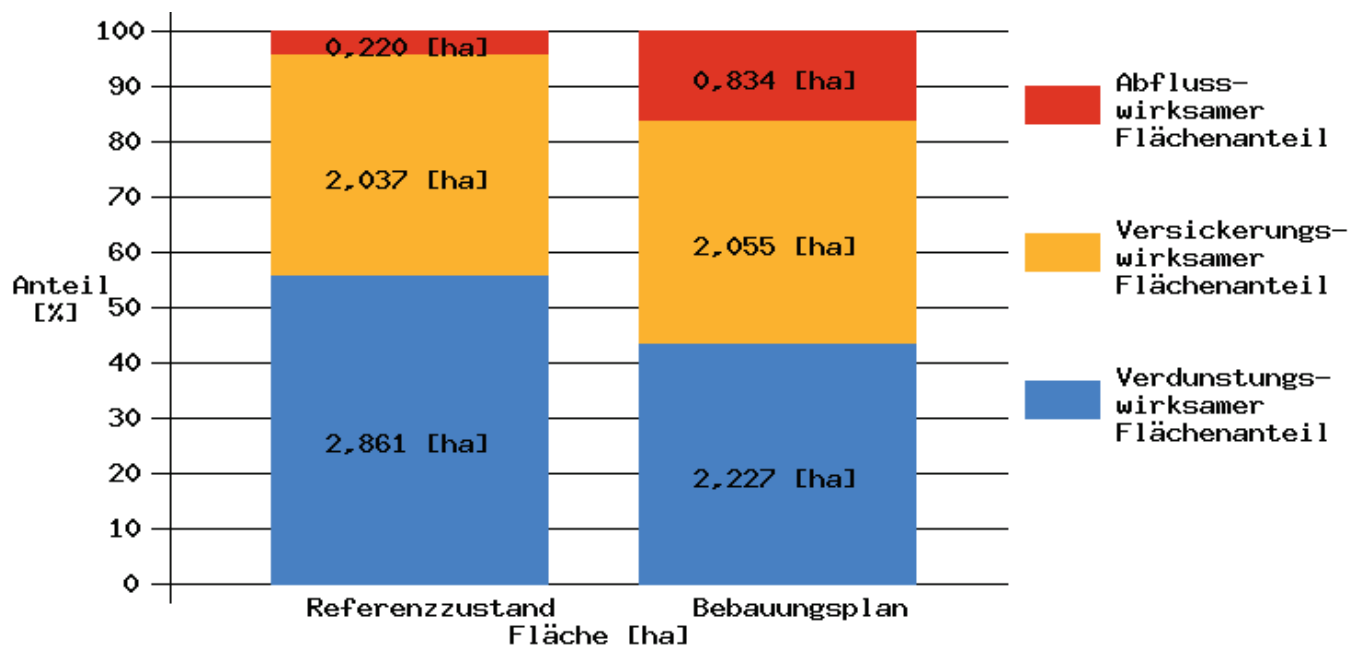
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 5,118 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	4,30	0,220	39,80	2,037	55,90	2,861
Summe veränderter Zustand	16,30	0,834	40,15	2,055	43,51	2,227
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	12,00	0,614	0,35	0,018	-12,39	-0,634
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Ja		Nein	
Fall 2: >= +/-5% bis < +/-15%	Ja		Nein		Ja	
Fall 3: >= +/-15%	Nein		Nein		Nein	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet Volsemenhusen, B.-Plan Nr. 2 ergeben einen deutlich geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 2 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

Martje Polei, Ingenieurgemeinschaft Sass & Kollegen, E-Mail: m.polei@sass-und-kollegen.de

Ort und Datum

Unterschrift

