

Bebauungsplan Nr. 114 „Siedlung Stenwarde – östlicher Teil“ der Stadt Reinbek

A-RW 1 Nachweis „Mengenbewirtschaftung“ – Zusammenfassung:

Veranlassung:

Die Stadt Reinbek beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 114 „Stenwarde Siedlung – östlicher Teil“ die bereits begonnene Zersiedelung im Bestandsgebiet zu beenden, eine weitere Bebauung neu zu regeln sowie übermäßiger Flächenversiegelung einen Riegel vorzuschieben. Die ursprünglichen Bebauungspläne wurden vor mehreren Jahren aufgehoben, die Praxis hat aber gezeigt, dass eine „Weiterentwicklung“ nach § 34 BauGB nicht regelbar und sinnvoll war und zu einer teilweise übermäßigen Flächenversiegelung geführt hat.

Gemäß Erlass des Landes Schleswig-Holstein vom 10.10.2019 sind auch für dieses Bebauungsplangebiet die „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengenbewirtschaftung“ (kurz A-RW 1) grundsätzlich anzuwenden und nachzuweisen.

Grundlage:

Der Nachweis beinhaltet die Gegenüberstellung des natürlichen Wasserhaushaltes auf der ehemaligen Ursprungsfläche mit dem veränderten Wasserhaushalt auf der zukünftig nach B-Plan genutzten Fläche einschließlich der Bewertung und Auflistung möglicher Kompensationsmaßnahmen:

Als Wasserhaushalt im Sinne des A-RW 1 wird der Verbleib des Regenwassers auf einer Fläche verstanden. Dieser teilt sich in drei Bereiche:

a: Abfluss von Flächen (Anteil der abflusswirksamen Flächen)

g: Neubildung d. Grundwassers = Versickerung (Anteil der versickerungswirksamen Flächen)

v: Verdunstung (Anteil der verdunstungswirksamen Flächen)

Diese drei Parameter a-g-v sind nach vorgegebener Verteilung, abhängig von der Art der gewählten Befestigung einer Fläche, anzuwenden.

Basis für die Berechnung ist die ehemalige Ursprungsfläche des gesamten B-Plangebiets. Dabei ist es unerheblich, ob in diesem Bereich bereits veränderte (bebaute oder befestigte) Flächen existieren – wie im Fall des B-Plans 114, der ein Bestandsgebiet überplant. Auch diese Flächen sind im Nachweis als „verändert“ aufzuführen. Die Werte für die a-g-v 1 Parameter der unveränderten Fläche als Grundlage der Bewertung werden durch die Einteilung des Landes in verschiedene Teilflächen vorgegeben. Reinbek liegt in der Teilfläche G 10 Stormarn (West) und ist damit der Geest zugeordnet. Folgende prozentuale Aufteilung für den naturnahen Wasserhaushalt ist anzuwenden:

a 1 (Abfluss) 1,6%, g 1 (Versickerung, Grundwasser) 42,5%, v 1 (Verdunstung) 55,9%

Veränderungen im Verhältnis dieser Werte führen zur Bewertung, ob – und wie stark – der natürliche Wasserhaushalt durch die Realisierung des B-Plans geschädigt wird.

Festsetzungen:

Der Bebauungsplan 114 (Gesamtfläche 28,6 ha) enthält folgende Festsetzungen, die als Grundlage für die maximal mögliche Veränderung des Wasserhaushalts angewendet werden:

- WA 1 allgemeines Wohngebiet, GRZ 0,3
- WA 2, 3 und 4, allgemeines Wohngebiet, GRZ 0,35
- Im WA 1 sind Nebenanlagen bis 50% der GRZ zulässig.
- Im WA 2, 3 und 4 sind Nebenanlagen bis zu einer max. GRZ von 0,5 zulässig.
- Straßenverkehrsflächen
- Öffentliche Grünanlagen

Die Flächenermittlung wurde seitens der Stadt Reinbek erstellt und übernommen.

Aufteilung der Flächen:

Obwohl der größte Teil des Bebauungsplangebiets bereits bebaut ist, wird dies bei der Betrachtung des Wasserhaushaltsbilanz nicht weiter beachtet. Entscheidend hierfür sind nur die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen für die einzelnen Flächen. Zudem sind die Festsetzungen maximal anzusetzen, d.h. bei einer Grundflächenzahl GRZ von 0,3 wird auch von einer Bebauung (Dachfläche) über 30% der Fläche ausgegangen. Dies gilt auch für die weiteren Festlegungen zu Nebenflächen und ggf. Sonderflächen. Folgende Festlegungen sind im Bebauungsplan Nr. 114 enthalten:

WA 1: WA allgemeines Wohngebiet, GRZ 0,3. Mögliche Bebauung 30%, gemäß Festlegung bewertet als „Steildach“. Zudem sind gem. Baunutzungsverordnung ohne weitere Festlegung bis zu 50% der GRZ als Nebenflächen (Zufahrten, Garagen) zulässig - 15% mit der Bewertung „Pflaster mit offenen Fugen“ (Festlegung im Bebauungsplan: Wasser- und Luftdurchlässig). Die restlichen Grundstücksflächen werden als unversiegelte Grünfläche bewertet, dies entspricht dem Ursprung.

WA 2, 3 und 4: WA allgemeines Wohngebiet, GRZ 0,35. Mögliche Bebauung 35%, gemäß Festlegung bewertet als „Steildach“. Zusätzlich wird festgelegt, dass Nebenanlagen nur bis zu einer max. GRZ von 0,5 zulässig sind - 15% mit der Bewertung „Pflaster mit offenen Fugen“ (Festlegung im Bebauungsplan: Wasser- und Luftdurchlässig). Die restlichen Grundstücksflächen werden auch hier als unversiegelte Grünfläche bewertet.

Straßenflächen: Bewertung als „Asphalt, Beton“

Öffentliche Grünfläche als „Grünfläche“ – entspricht dem Ursprung.

Die gesamte Flächenauflistung entnehmen Sie bitte der beiliegenden Anlage.

Bestehendes Entwässerungssystem:

Da durch den Bebauungsplan ein bereits bebautes Gebiet überplant wird, existiert hier ein bestehendes Entwässerungssystem des Zweckverbands Südstormarn. Dies beinhaltet ein Trennsystem zur Ableitung des anfallenden Schmutz- und Niederschlagswasser. Die Ableitung des Schmutzwassers ist nicht Bestandteil dieses Nachweises, hier wird ausschließlich die Oberflächenentwässerung betrachtet.

Auch für die Oberflächenentwässerung ist ein entsprechendes Kanalsystem im Gebiet vorhanden. Das auf den Straßen und Grundstücken (anteilig gemäß vorgegebenem Abflussbeiwert) anfallende Niederschlagswasser wird gesammelt und über ein Regenrückhaltebecken im Süden von Neuschönningstedt

gedrosselt dem „Neuschönningstedter Graben“ zugeführt, welcher als verrohrtes Gewässer Richtung Glinde abläuft.

Die Alternative „Festsetzung einer Versickerungspflicht auf privaten Grundstücken“ wird unten separat betrachtet.

Für die Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz wurde das vom Land Schleswig-Holstein bereitgestellte Berechnungsprogramm genutzt. Hierbei wird in drei Schritten vorgegangen:

1. Ermittlung der Ursprungswerte (agv 1-Werte)
2. Ermittlung der durch den Bebauungsplan veränderten agv 2-Werte.
3. Teilweise Kompensation der agv 2-Werte durch lokale Maßnahmen = agv 3-Werte. Dies geschieht in der Berechnung durch den Ansatz eines Regenrückhaltebeckens in Erdbauweise und führt zu einer geringen Minderung der Schädigung.

Ergebnis Wasserhaushaltsbilanz:

Der Wasserhaushalt wird im Bebauungsplangebiet Nr. 114 durch die Festsetzungen

„extrem geschädigt“

(siehe Berechnung in der Anlage Variante 1). Die Formulierungen sind vom Erlass vorgegeben und sind als eine Zustandsfeststellung in der Abstufung „weitestgehend natürlicher Wasserhaushalt, „deutliche Schädigung des Wasserhaushaltes“ und „extreme Schädigung des Wasserhaushaltes“ zu verstehen.

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz:

Eine extreme Schädigung des Wasserhaushalts wird durch die starken Verschiebungen innerhalb der agv-Werte verursacht. Besonders die Ableitung a 3 steigt von 1,6% auf 37,92%, während die Versickerung g 3 von 42,5% auf 26,02% sowie die Verdunstung v 3 von 55,9% auf 36,06% sinkt. Damit liegen alle Werte oberhalb einer Veränderung von absolut +/- 15%-Punkten, dies bedeutet eine „extreme Schädigung“ des natürlichen Wasserhaushalts.

Lösungsmöglichkeiten - Kompensation:

Nach der Feststellung, wie stark der Wasserhaushalt durch die Festlegungen innerhalb des Bebauungsplangebiet geschädigt wird, gilt es, eine Möglichkeit der Kompensation für diese Schädigung zu finden. Hierfür gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Technisch gesehen kann das Niederschlagswasser eines bebauten Gebiets nur durch Einleitung in einen Vorfluter (Ableitung = a), meist ein Gewässer II. Ordnung, oder durch Versickerung (Grundwasserneubildung = g) beseitigt werden. Bei beiden Varianten ist eine erfolgreiche Kompensation der Schädigung möglich:

- Ableitung (a) in einen Vorfluter: Zur Überprüfung, ob diese Möglichkeit besteht, schreibt A-RW 1 die Durchführung eines Hydrologischen Nachweises für die genutzte **Gewässerkundliche Flächenverzeichnis Schleswig-Holstein (GFV)** Einheit vor. Auf Basis dieses Nachweises sind weitere Kompensationsmaßnahmen festzulegen.
- Versickerung (g): Herstellung einer Versickerungsanlage im oder außerhalb des B-Plangebiets. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik, hier des Arbeitsblatt 138 der DWA, gilt als volle Kompensation. Dies betrifft auch den geforderten Nachweis, dass das

Grundwasser durch die Versickerung nicht erhöht wird (bei einem Abstand zwischen Versickerungsanlage und festgestelltem Grundwasserspiegel von > 1,00 m gilt dies als gegeben).

Die Verdunstung (v) steht technisch berechenbar nicht zur Verfügung.

Besonderer Fall B-Plan 114: Verzicht auf den Hydrologischer Nachweis:

Durch die Aufstellung eines Hydrologischen Nachweises für die genutzte GFV-Einheit wird die Leistungsfähigkeit des betroffenen Gewässerabschnitts überprüft. Dabei sind alle in dieser Einheit liegenden Einleitstellen zu betrachten, nach der Berechnung ergibt sich ein möglicher neuer Einleitwert für ein neues Bebauungsplangebiet. Zur Einhaltung einer solchen Einleitmenge ist in den meisten Fällen der Bau einer entsprechenden Rückhaltung erforderlich.

Grundsätzlich müsste aufgrund des Ergebnisses ein Hydrologischer Nachweis für den „Neuschönningstedter Graben“ im Bereich der Einleitstelle erstellt werden. Allerdings wird durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 114 kein neues Baugebiet erschlossen, sondern das bereits bestehende bebauten Gebiet überplant und neue Festlegungen für eine zukünftige behutsame Erweiterung und Nachverdichtung beschlossen. Durch diese Festlegungen werden aber die bestehenden Anlagen zur Abwasserbeseitigung (Ableitung des Niederschlagswassers) nicht berührt, diese wurden und werden durch den Zweckverband Südstormarn nach den Vorgaben der vorhandenen Einleiterlaubnis bewirtschaftet. Zudem erfolgt die Einleitung in ein verrohrtes Gewässer, dessen Leistungsfähigkeit so nicht nachgewiesen werden kann.

Die Hinweise zum Umgang mit dem A-RW 1 Nachweis vom Februar 2023 legen fest, dass der Nachweis bei Bestandsgebieten nur zu führen ist, wenn hydraulische Probleme beim ableitenden Gewässer vorhanden und bekannt sind. Dies ist hier nicht der Fall, daher wird in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn auf den Hydrologischen Nachweis verzichtet.

Handlungsempfehlungen und Variantenbetrachtungen:

Im Zuge des Bebauungsplanverfahren wurde die Festlegung diskutiert, dass das auf den privaten Grundstücken anfallende Niederschlagswasser dort direkt versickert werden muss (unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und technischen Regelwerke). Diese Variante 2 wurde ebenfalls auf die Schädigung des Wasserhaushalts überprüft, auch hier lautet das Ergebnis „extreme geschädigt“. Allerdings werden hier die vorgegebenen Grenzwerte für die Bereiche a Ableitung sowie g Versickerung jeweils unter 15%-Punkte verändert, die v Verdunstung jedoch wird um über 20%-Punkte gesenkt. Eine Verbesserung der Wasserhaushaltssituation ließe sich nur durch die zusätzliche Festsetzung der Verpflichtung zum Bau intensiv begrünter Dächer erreichen (Variante 3), aber auch dann würde der Wasserhaushalt „deutlich geschädigt“ werden (dafür reicht bereits die Ableitung des Niederschlagswassers der Straßenflächen aus). Eine Festsetzung zum verpflichtenden Bau von intensiv begrünten Flachdächern wäre aber im Bestandsgebiet praktisch gesehen ohne wesentliche Bedeutung für den Wasserhaushalt, da die Festlegungen nur bei Neubauten wirken würden und daher die Auswirkungen erst in sehr ferner Zukunft spürbar wären.

Die entsprechenden Berechnungen der Varianten 2 und 3 liegen als Anlage bei.

Praktisch gesehen lehnt der Zweckverband als Abwasserbeseitigungspflichtiger eine Festsetzung zur verpflichtenden Versickerung ab, diese sollte den Eigentümern aber empfohlen werden. Im Bestand wird die Versickerung bereits überwiegend praktiziert, aber es sind auch Grundstücke bekannt, die

eine Versickerung aufgrund der Bodenverhältnisse (Lehmlinsen) nicht ermöglichen. Bei diesen Grundstücken würde nur die (ggf. gedrosselte) Ableitung des Niederschlagswassers über das öffentliche Kanalnetz eine ordnungsgemäße Entwässerung ermöglichen. Zudem liegt das Bebauungsplangebiet in der Schutzzone III des Wasserschutzgebiets Glinde, hier gelten verschärfte gesetzliche Auflagen und Einschränkungen für den Bau und Betrieb von Versickerungsanlagen. In der Satzung des Zweckverbands ist neben dem Anschluss- und Benutzungszwang auch ein Anschluss- und Benutzungsrecht festgeschrieben, dies widerspricht der pauschalen Festlegung einer verpflichtenden Versickerung. Daher sollte nur eine Empfehlung ausgesprochen werden.

Abschlussbetrachtung:

Durch die Festlegungen im Bebauungsplan Nr. 114 „Siedlung Stemwarde – östlicher Teil“ kommt es zu einer „extremen Schädigung“ des natürlichen Wasserhaushalts. Diese wird durch eine zu große Ableitung des Niederschlagswassers aus dem Gebiet und der dadurch starken Reduzierung von Versickerung und Verdunstung verursacht.

Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 114 geschieht aber mit dem ausdrücklichen Ziel, eine weitere Versiegelung im Bebauungsplangebiet zu reglementieren und zu begrenzen. Da durch diese Festlegungen keine Änderungserfordernisse am bestehenden Entwässerungssystem entstehen, und im genutzten Gewässersystem „Neuschönningstedter Graben“ keine Probleme bekannt sind, werden – nach heutigem Stand – keine weiteren Kompensationsmaßnahmen der ermittelten extremen Schädigung des naturnahen Wasserhaushalts erforderlich.

Glinde, 21.09.2023

Im Auftrag



Bartels

Anlagen:

- Flächenermittlung
- Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz Variante 1 „Ableitung des Niederschlagswassers“ – bestehendes Entwässerungssystem
- Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz Variante 2 „Versickerung auf den Grundstücken“
- Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz Variante 3 „Versickerung auf den Grundstücken sowie Festsetzung intensiv begrünter Dächer“

Anmerkung: Der Erlass „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengengewirtschaftung“ (kurz A-RW 1) kann unter

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/abwasser/Downloads/wasserrechtlicheAnforderungen.pdf>

mit Anlagen eingesehen / heruntergeladen werden, ebenso das Berechnungsprogramm.

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)
Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Variante 1

Name Bebauungsplan: B-Plan 114 Reinbek
Naturraum: Stormarn
Landkreis/Region: Stormarn West (G-10)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 28,601

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,60	0,458	42,50	12,155	55,90	15,988

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: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

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: 1

Teilgebiet 1: WA 1-4 V1 Ableitung

Fläche: 28,601 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Asphalt, Beton	3,370	RHB (Erdbauweise)
Steildach	8,382	RHB (Erdbauweise)
Pflaster mit offenen Fugen	3,752	RHB (Erdbauweise)

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,4576	42,50	12,1554	55,90	15,9880
Summe veränderter Zustand	37,92	10,8460	26,02	7,4422	36,06	10,3128
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	36,32	10,3884	-16,48	-4,7132	-19,84	-5,6752

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes WA 1-4 V1 Ableitung ist extrem geschädigt (Fall 3).

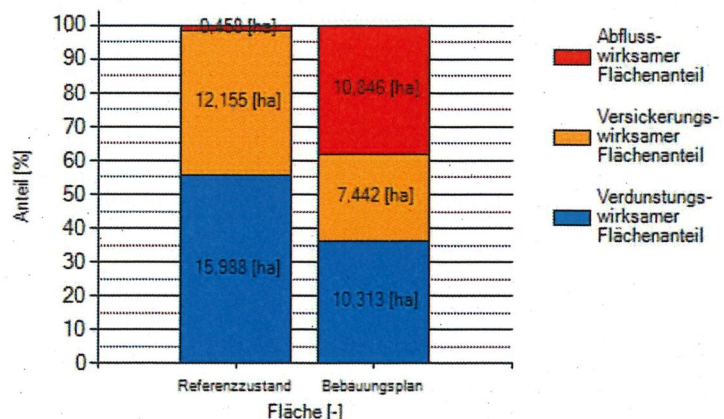
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 28,601 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,460	42,50	12,160	55,90	15,990
Summe veränderter Zustand	37,92	10,850	26,02	7,440	36,06	10,310
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	36,32	10,390	-16,48	-4,710	-19,84	-5,670
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Nein		Nein		Nein	
Fall 3: ≥ +/-15%	Ja		Ja		Ja	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B-Plan 114 Reinbek ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

Zweckverband Südstormarn
 21509 Glinde - Berliner Str. 10
 Telefon 0 40 / 710 902-0

Ort und Datum

Unterschrift

Glinde, 23.09.2023	i.A. Bantely
--------------------	--------------

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung) Variante 2.

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B-Plan 114 Reinbek
Naturraum: Stormarn
Landkreis/Region: Stormarn West (G-10)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 28,601

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,60	0,458	42,50	12,155	55,90	15,988

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: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

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: 1

Teilgebiet 1: WA 1-4 V2 Versickern

Fläche: 28,601 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Asphalt, Beton	3,370	RHB (Erdbauweise)
Steildach	8,382	Schachtversickerung
Pflaster mit offenen Fugen	3,752	Mulden-/Beckenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,4576	42,50	12,1554	55,90	15,9880
Summe veränderter Zustand	9,30	2,6612	54,93	15,7094	35,77	10,2304
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	7,70	2,2036	12,43	3,5540	-20,13	-5,7576

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes WA 1-4 V2 Versickern ist extrem geschädigt (Fall 3).

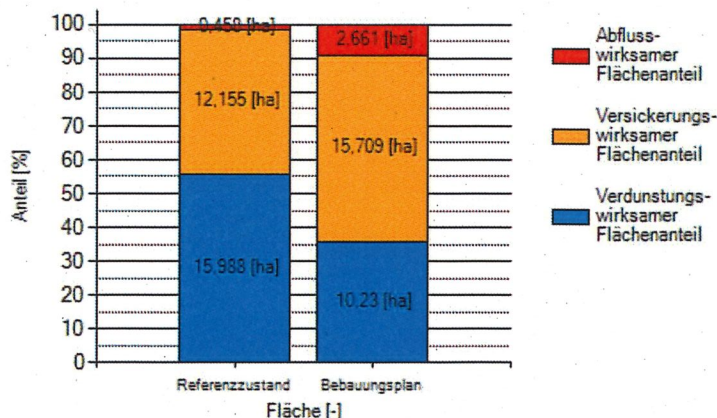
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 28,601 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,460	42,50	12,160	55,90	15,990
Summe veränderter Zustand	9,30	2,660	54,93	15,710	35,77	10,230
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	7,70	2,200	12,43	3,550	-20,13	-5,760
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Ja		Ja		Nein	
Fall 3: ≥ +/-15%	Nein		Nein		Ja	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B-Plan 114 Reinbek ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

Zweckverband Südstormarn
 21509 Glinde - Berliner Str. 10
 Telefon 0 40 / 710 902-0

Ort und Datum

Unterschrift

Glinde, 25.09.2023	i.A. Bartel
--------------------	-------------

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)
Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Variante 3

Name Bebauungsplan: B-Plan 114 Reinbek
Naturraum: Stormarn
Landkreis/Region: Stormarn West (G-10)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 28,601

a₁-g₁-v₁-Werte:

Abfluss (a ₁)		Versickerung (g ₁)		Verdunstung (v ₁)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,60	0,458	42,50	12,155	55,90	15,988

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: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a₂-g₂-v₂-Werte und a₃-g₃-v₃-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: 1

Teilgebiet 1: WA 1-4 V3 Gruendach

Fläche: 28,601 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Asphalt, Beton	3,370	RHB (Erdbauweise)
Gründach (intensiv) Substratschicht ab 15cm	8,382	Schachtversickerung
Pflaster mit offenen Fugen	3,752	Mulden-/Beckenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,4576	42,50	12,1554	55,90	15,9880
Summe veränderter Zustand	9,30	2,6612	38,81	11,0993	51,89	14,8405
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	7,70	2,2036	-3,69	-1,0561	-4,01	-1,1475

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes WA 1-4 V3 Gruendach ist deutlich geschädigt (Fall 2).

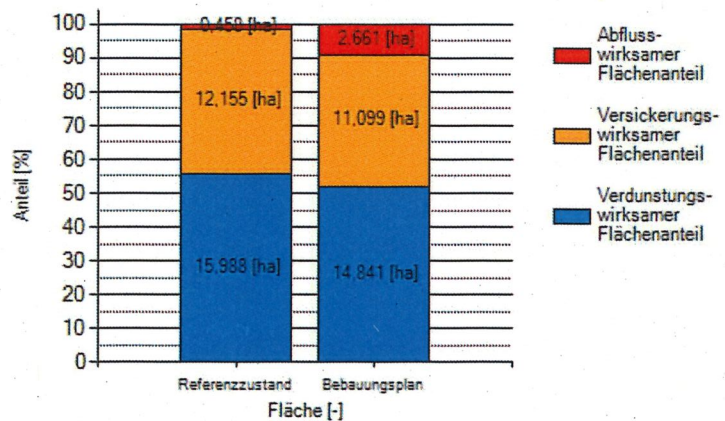
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 28,601 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,460	42,50	12,160	55,90	15,990
Summe veränderter Zustand	9,30	2,660	38,81	11,100	51,89	14,840
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	7,70	2,200	-3,69	-1,060	-4,01	-1,150
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Ja		Ja	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Ja		Ja		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 B-Plan 114 Reinbek ergeben einen deutlich geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 2 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

Zweckverband Südstormarn
 21509 Glinde - Berliner Str. 10.
 Telefon 0 40 / 710 902-0

Ort und Datum

Unterschrift

Glinde, 25.09.2023	i.d. Rantels
--------------------	--------------

Zweckverband Südstormarn - Der Verbandsvorsteher -

Nachweis A-RW 1 für den Bebauungsplan 114 der Stadt Reinbek:

Flächenauflistung:

	Gesamtfläche m ²	Flächenart	Anteil	Teilfläche	Versiegelungsarten
B-Plan:	286.000,00			286.000,00	Ursprung
Teilflächen:					
Straßenflächen normal	33.700,00			33.700,00	Asphalt, Beton
öffentliche Grünfläche	2.200,00	Grünfläche		2.200,00	Grünfläche
WA 1	74.400,00	GRZ 0,3	0,3	22.320,00	Steildach
		Nebenflächen	0,15	11.160,00	Plaster mit offenen Fugen
		Grünfläche	0,55	40.920,00	Grünfläche
WA 2	71.600,00	GRZ 0,35	0,35	25.060,00	Steildach
		Nebenflächen	0,15	10.740,00	Plaster mit offenen Fugen
		Grünfläche	0,5	35.800,00	Grünfläche
WA 3	73.800,00	GRZ 0,35	0,35	25.830,00	Steildach
		Nebenflächen	0,15	11.070,00	Plaster mit offenen Fugen
		Grünfläche	0,5	36.900,00	Grünfläche
WA 4	30.300,00	GRZ 0,35	0,35	10.605,00	Steildach
		Nebenflächen	0,15	4.545,00	Plaster mit offenen Fugen
		Grünfläche	0,5	15.150,00	Grünfläche
				286.000,00	
Aufaddierung der Versiegelungsarten:		Anteil:		in ha:	
Asphalt, Beton	33.700,00	11,78%		3,370	maßgebliche Angaben für das Berechnungsprogramm des Landes wird als Ursprung übernommen
Steildach	83.815,00	29,31%		8,382	
Plaster mit offenen Fugen	37.515,00	13,12%		3,752	
Grünfläche	130.970,00	45,79%		13,097	
	286.000,00	100,00%		28,601	
Ursprung	286.000,00			28,600	