

Erläuterungsbericht zur Oberflächenentwässerung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan V6 Inselgemeinde Juist

1 Angaben zum Baugelände und zur Vorflut

Im Osten von Juist soll mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan V6 die Möglichkeit zur Errichtung von 4 Inselkaten, 1 Inselhaus mit Einliegerwohnung und 1 Reihenhause mit 3 Wohneinheiten geschaffen werden. Es ist beabsichtigt eine Fläche von ca. 0,23 ha zu erschließen.

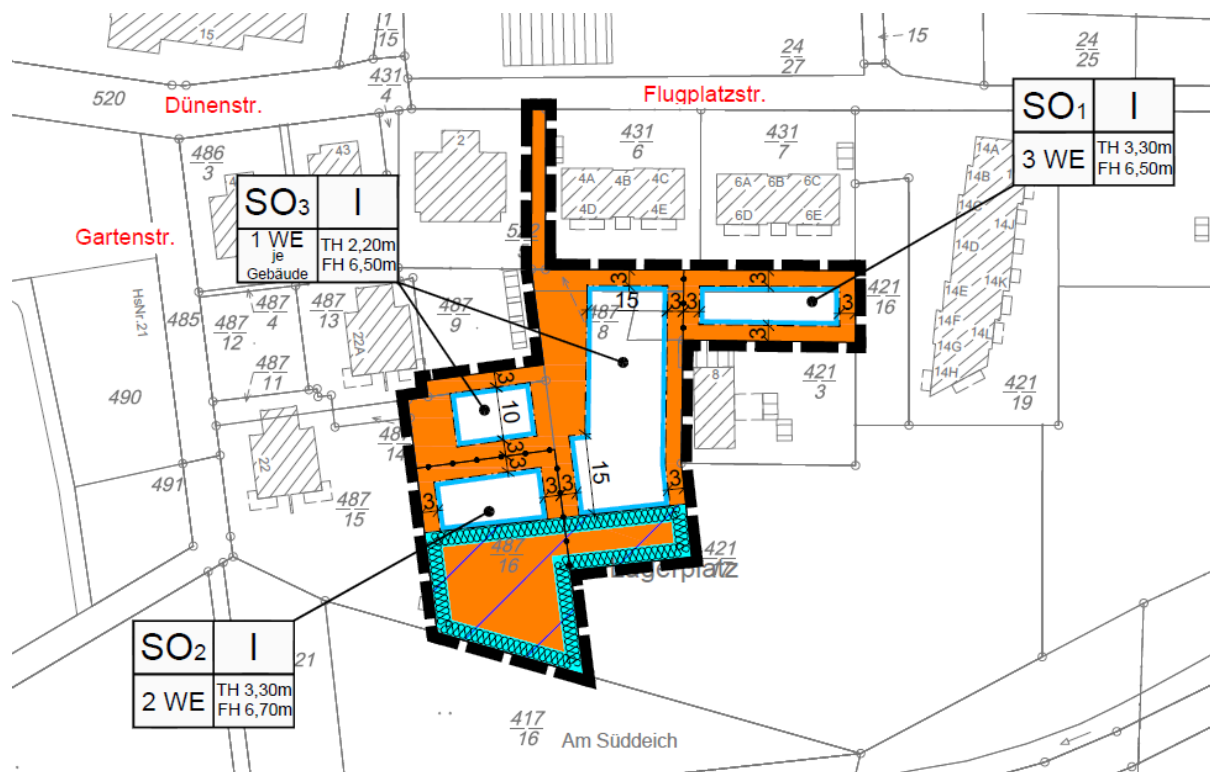
Die Fläche unterliegt derzeit als Grünfläche keiner Nutzung. Sie ist umgeben von bestehender Bebauung und im Süden begrenzt durch den Deich und die Deichschutzlinie. Sie liegt direkt an der Grenze der Wasserschutzzone III des WSG Juist.

OK Gelände liegt im nördlichen Bereich bei ca. 4,00 bis 4,50 m üNN und fällt in Richtung Deich auf ca. 2,00 bis 2,50 m ab.

In der Gartenstraße befindet sich ein Regenwasserkanal DN 250 bzw. DN 300, der nach ca. 75 m im Entwässerungsgraben am Deichfuß einmündet.

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über eine Grundstückszufahrt von der Flugplatzstraße her.

Für das Plangebiet wurden bislang keine Bodensondierungen vorgenommen. Gemäß NIBIS-Kartenserver finden sich in diesem Gebiet in den oberen 2m nichtbindige Lockergesteine in lockerer Lagerung. Im Plangebiet weist NIBIS keine sulfatsauren Böden aus, sondern im südlichen Bereich schwefelarmes, z.T. kalkhaltiges Material. Für den nördlichen Bereich in Richtung der Dünen gibt es keine Angaben. Aufschlußbohrungen im weiteren Umfeld belegen bis zu 10 m mächtige Feinsandschichten.



2 Planung der Oberflächenentwässerung

Entwässerungskonzept

Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist in diesem Bereich nur über die belebte Bodenzone zulässig, d.h. es ist eine Muldenversickerung notwendig. Diese verbraucht relativ viel Fläche und eine Zuleitung kann nur über offene Gerinne erfolgen. Diese Anforderungen sind hier unpraktikabel.

Es empfiehlt sich daher eine Ableitung unter Einsatz einer Regenrückhaltung. Aufgrund der Topografie sollte die Entwässerung in südlicher Richtung erfolgen.

Der Eigentümer von Flurstück 487/15 erklärt sich bereit, dass eine RW-Leitung von der Baufläche zum RWK in der Gartenstraße entlang der Deichschutzlinie über sein Grundstück verlegt wird.

Die Regenrückhaltung wird als unterirdische Rigole entlang der Wegestruktur ausgeführt.

Bemessung der Ableitungen

Die Ableitungen zur Vorflut werden nicht gesondert nachgewiesen und für jedes Grundstück pauschal mit DN 150 angesetzt.

Der Bemessungsabfluß für die Leitungen beträgt

$$Q = r_{15,2} \times \Psi \times A = 128,9 \times 0,60 \times 0,23 = 17,9 \text{ L/s.}$$

Für diesen Abfluß ist ein Rohrquerschnitt DN 200 ausreichend. Weitere Angaben sind Anlage RW1 zu entnehmen.

Bemessung der Regenrückhaltung

Pläne: Plan 1 Entw – Lageplan Oberflächenentwässerung

Die Rückhaltung wird bemessen für einen 10-jährigen Regen. Mit der Randbedingung $q_{ab} \leq$ Meliorationsabfluß = 2,0 L/sha ergibt sich dann ein erforderliches Speichervolumen von 55,5 m³ (s. Anlage RW2).

Dieser Speicher wird ab Schacht R02 dem Wegeverlauf folgend bis R06 hergestellt. Um das Volumen auch komplett aktivieren zu können, erhalten die „Rigolenhaltungen“ ein sehr geringes Gefälle von 1 bis 2 cm. In der Zuwegung wird die Rigole 3-reihig ausgeführt.

Abflussdrosselung

Die Abflußdrosselung erfolgt in Schacht R6 mit einer Drossel (z.B. wartungsarme Wirbeldrossel . Rigo-Limit, Fränkische Rohrwerke), die auf $Q = 0,23 \text{ L/s}$ zu bemessen ist.

Hinweise zur Bauausführung

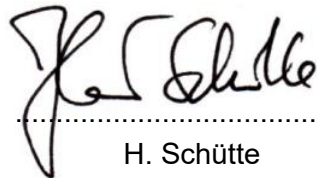
- Aufgrund des geringen Gefälles der Rigolen und des hohen Sandanfalls auf Juist wird empfohlen, die Schächte R2 bis R7 jeweils mit einem Sandfang, d.h. Schachtsohle mindestens 30 cm unter Rohrsohle, auszuführen.
- Werden die gitterboxförmigen Rigolenkörper benutzt, sind die einzelnen Stränge in Dichtungsbahn eingeschlagen zu verlegen, um eine Versickerung zu verhindern.
- Soll ein Rohr DN800 statt der vorgenannten Rigolenkästen verwendet werden, ist der Abschnitt der 3-reihigen Rigole noch genauer zu überplanen.
- Bei Flurstück 487/15 ist eine Grunddienstbarkeit eintragen zu lassen für das Rohr zur Niederschlagsableitung.
- Generell sollten Kunststoffmaterialien verwendet werden, um Anlieferkosten zu reduzieren.

13.1.3 Kostenermittlung

Die Kostenermittlung wurde auf Basis von Erfahrungswerten (Stand 2022) erstellt. Die detaillierten Daten finden sich in Anlage RW3. Es sollte berücksichtigt werden, dass seit Frühjahr 2021 die Preise für Kunststoffrohre und –schächte um 20% bis 40% gestiegen sind.

Demnach beträgt die Bausumme einschließlich 19% MWSt: **ca. 80.000,00 €**

Norden, den 21.02.2022


.....
H. Schütte

Anlagenübersicht

RW1	Bemessung der Entwässerung mittels Zeitbeiwertverfahren	1 Seite
RW2	Nachweis Regenrückhaltung	1 Seite
RW3	Kostenschätzung	1 Seite
Plan Nr. RW1	Übersichtsplan	M ohne
Plan Nr. RW2	Lageplan Oberflächenentwässerung	M 1 : 500

Vorhabenbezogener Bebauungsplan V6 - Juist	RW 2
Regenrückhalteraum	
vereinfachte Bemessung nach ATV A 117	

kanalisierte Fläche	A-E,k	ha	0,2300
Anteil befestigter Fläche			60,0%
befestigte Fläche	A-E,b	ha	0,1380
nicht befestigte Fläche	A-E,nb	ha	0,0920
Abflußbeiwert befestigte Fläche			0,90
Abflußbeiwert nicht befestigte Fläche			0,00
undurchlässige Fläche	A-u	ha	0,1242
max Drosselabfluß	q-dr,k	L/sha	2,00
Mittlerer Abfluß	Q-d,r	L/s	0,230
Drosselabflußspende	q-dr,r,u	L/sha	1,85

Zuschlagfaktor f-z **1,2**

Abbminderungsfaktor f-a **1**

Wieder- kehrzeit	KOSTRA 2010R - Juist			spezifische Volumina je nach Dauerstufe
	D-m	N [mm]	r [L/sha]	
a	min	mm	L/sha	m³/ha
10	5	7,4	246,7	88
	10	11,4	190,0	135
	15	14,2	157,8	168
	20	16,4	136,7	194
	30	19,5	108,3	230
	45	22,9	84,8	269
	60	25,3	70,3	296
	90	27,8	51,5	322
	120	29,7	41,3	341
	180	32,5	30,1	366
	240	34,8	24,2	386
	360	38,2	17,7	411
	540	41,9	12,9	430
	720	44,8	10,4	443
	1080	49,3	7,6	447
	1440	52,7	6,1	440
	2880	63,1	3,7	383
	4320	70,2	2,7	264
erforderl. spez. Volumen V-s,u				447
erforderl. Volumen V				55,5

Baukostenschätzung

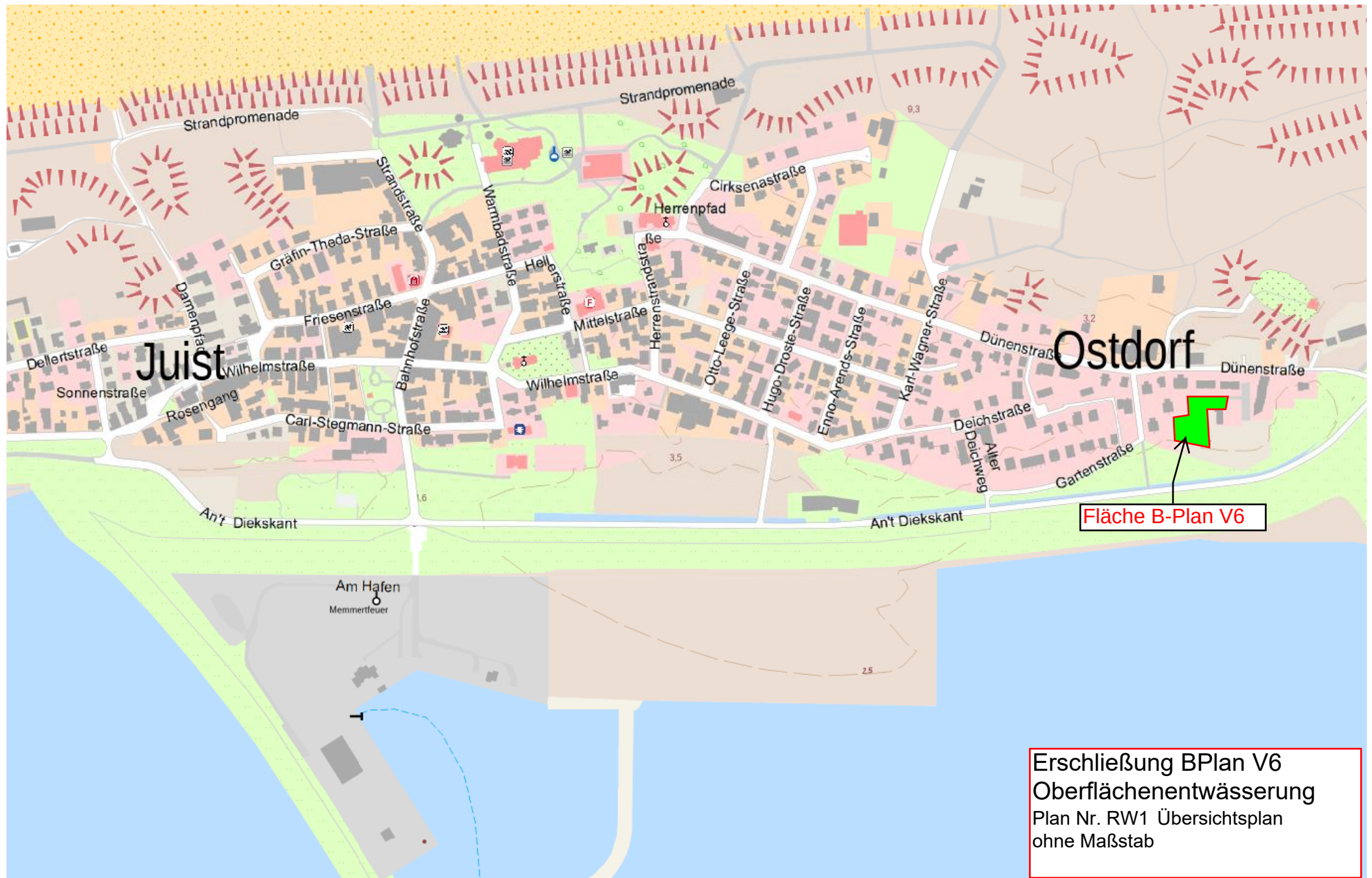
Anlage RW3

Bauherr Kuhlmann Bauunternehmen GmbH & Co. KG

Bauvorhaben Vorhabenbezogener Bebauungsplan V6 - Juist

Baumaßnahme Oberflächenentwässerung

Bezeichnung	Masse	Einh.	EP [€]	GP [€]	GP [€]
Rohrleitung PP DN 150 / DN 200, inkl Rohrgraben	85,00	m	145,00	12.325,00	12.325,00
Drosselschacht D1000 mit Wirbeldrossel	1,00	Stck	4.000,00	4.000,00	4.000,00
Rigolen LxBxH = 80x80x65 cm; inkl Rohrgraben	57,50	cbm	600,00	34.500,00	
Schächte, Kunststoff D 600	6,00	Stck	1.650,00	9.900,00	
Anschluß an Schacht R102	1,00	Stck	650,00	650,00	650,00
alternative Rigole					
Rohr DN 800 Kunststoff, inkl Rohrgraben	77,00	m	375,00		28.875,00
Schächte, Kunststoff D 1000	4,00	Stck	2.750,00		11.000,00
Schächte, Kunststoff D 600	2,00	Stck	1.650,00		3.300,00
Baustelleneinrichtung und sonstige Arbeiten ca.	6,00	%		3.683,00	3.609,00
Prüfungen (Verdichtung, Dichtheit etc.); ca.	4,00	%		2.455,00	2.406,00
<i>zum Runden</i>				<i>20,00</i>	<i>-8,00</i>
Summe RWK, o. MWSt				67.533,00	66.157,00
zzgl. MWSt	19,00	%		12.831,27	12.569,83
Bausumme RWK, inkl. MWSt				80.364,27	78.726,83



Erschließung BPlan V6
 Oberflächenentwässerung
 Plan Nr. RW1 Übersichtsplan
 ohne Maßstab