



Planung
Bauüberwachung
Erschließungen
Straßenbau
Wasserwirtschaft
FTTH / Versorgungsnetze

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH

Ulzburger Straße 476
22844 Norderstedt

Stadt Uetersen



Bebauungsplan Nr. 114 "Tornescher Weg"

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

Verfasser:

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH
Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt
Tel/Fax 040 526 83 7-0 / 17, info@wud-ing.de



Norderstedt, 05.11.2021
(661)

Stadt Uetersen
Bebauungsplan Nr. 114 "Tornescher Weg"

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

1. Beschreibung des Vorhabens

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes 114 werden durch die Stadt Uetersen die rechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von neuem Wohnraum am Tornescher Weg geschaffen. Mit der Ausweisung der Wohnbauflächen kommt die Stadt der stetigen Nachfrage nach frei genutztem und insbesondere sozial gefördertem Wohnungsraum nach.

Mit dem Bebauungsplan wird die Errichtung von Reihenhäusern und Mehrfamilienhäusern ausgewiesen. Mit den geplanten Neubauten sollen rd. 230 Wohneinheiten geschaffen werden.

Die Anbindung des Gebietes erfolgt über eine Planstraße mit Anbindung an den Tornescher Weg. Für die Erschließung der Flächen wird die öffentliche Planstraße innerhalb des Gebietes U-förmig geführt. Im südlichen Bereich erfolgt die Erschließung über einen Privatweg, der ebenfalls U-förmig an die Planstraße angebunden wird.

Die Entwässerung innerhalb des Stadtgebietes erfolgt im Trennsystem. Im Bereich des Tornescher Weges verlaufen sowohl Leitungen der SW- als auch der RW-Kanalisation.

Die Ableitung des Schmutzwassers aus dem Gebiet erfolgt über neu herzustellende Freigefälleleitungen innerhalb der geplanten Verkehrsflächen mit Anbindung an die vorhandene SW-Kanalisation im Tornescher Weg.

Die Ableitung des Niederschlagswassers von den geplanten Straßen und Wohnbauflächen erfolgt über RW-Leitungen und Mulden über den an der südlichen Grenze des Plangebietes vorhandenen Teich, der als Regenrückhaltebecken umgestaltet wird.

2. Vorhandene Anlagen und Einrichtungen

2.1 Bauliche Anlagen

Die Fläche des Plangebietes ist ursprünglich als Gartenbaufläche für die Rosenzucht genutzt worden. Im westlichen Teilbereich der Fläche befinden sich sowohl Wohn- und Wirtschaftsgebäude sowie Treibhäuser. Die baulichen Anlagen werden mit Ausnahme des Wohngebäudes und einen Teilbereich der Wirtschaftsgebäude abgerissen.

Das derzeit auf den Flächen anfallende Niederschlagswasser wird größtenteils vom Boden aufgenommen und versickert in den Untergrund.

Stadt Uetersen
Bebauungsplan Nr. 114 "Tornescher Weg"

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

2.2 Bewuchs

Im Randbereich der Fläche, insbesondere an der östlichen und südlichen Seite, stehen Einzelbaume. Auf dem Areal selbst ist kein nennenswerter Bewuchs vorhanden.

2.3 Geländehöhen

Das Gelände am Tornescher Weg liegt gegenüber dem Straßenniveau um ca. 0,50 m bis 1,00 m tiefer. Vom Tornescher Weg weist das Gelände ein Gefälle in südliche Richtung mit einem Höhenunterschied von rd. 1,50 m auf.

2.4 Baugrund

Auf den Flächen des Bebauungsplans sind durch Beyer Beratende Ingenieure und Geologen im Juli 2020 umwelttechnische Untersuchungen des Baugrundes durchgeführt worden. Auf den Flächen sind u. a. 19 Bohrsondierungen bis 4,0 m Tiefe unter Gelände ausgeführt worden.

Unterhalb der Oberbodenschichten und Auffüllungen in Stärken von bis zu 0,90 m stehen Feinsande an. Die Mächtigkeit dieser Schichten sind in Stärken von 2,10 m bis 4,00 m erbohrt worden. Unterhalb der Sandschichten steht Geschiebemergel an.

Die Wasserstände sind in Tiefen von 0,50 m bis 1,60 m unter Geländeniveau festgestellt worden.

Eine Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser ist aufgrund der angebotenen Boden- und Grundwasserverhältnisse unter Beachtung der erforderlichen Mindestabstände zum Grundwasser nur sehr eingeschränkt mit oberflächennahen Mulden denkbar.

2.5 Entwässerungsanlagen

Über bestehende Entwässerungsanlagen liegen keine Unterlagen oder Informationen vor. Maßnahmen zur Trennung oder Stilllegung von Anlagen sind im Rahmen der weiteren Planungen bei der Umsetzung der Planung zu untersuchen und festzulegen.

Stadt Uetersen
Bebauungsplan Nr. 114 "Tornescher Weg"

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

3. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

3.1 Straßenbau

3.1.1 Planstraßen und Wege

Die Planstraße wird an den Tornescher Weg mit zwei Einmündungen angebunden und U-förmig in das Gebiet geführt.

Die Länge der öffentlichen Planstraße zwischen den beiden Einmündungen beträgt rd. 353 m. Die im südlichen Bereich der Flächen geplanten Wohngebäude werden über einen U-förmig geplanten Privatweg erschlossen, der an die Planstraße angebunden wird. Der Privatweg hat eine Länge von rd. 174 m.

Die Planstraße und der Privatweg werden als Mischverkehrsflächen mit Regelbreiten von 6,00 m hergestellt. Die Ausweisung von gesonderten Gehwegen ist nicht vorgesehen. Im Bereich der Planstraße ist die Errichtung von insgesamt 47 öffentlichen Parkplätzen in Längs- und Senkrechtaufstellung vorgesehen.

Zwischen den Gebäuden werden Verbindungswege angelegt, die auch als Zuwegung zu den Häusern dienen.

3.1.2 Oberflächenbefestigungen

Die Mischverkehrsflächen und öffentlichen Parkplätze werden in Pflasterbauweise mit Betonpflaster und geschlossenen Fugen hergestellt. Die privaten Stellplätze werden in wasserdurchlässiger Form mit Betonpflaster und Sickerfugen befestigt.

Die Gehwege und Terrassen werden ebenfalls in wasserdurchlässiger Form mit Sickerfugenpflaster hergestellt.

Entlang der mittig durch das Gebiet verlaufenden Entwässerungsmulde werden parallel wassergebundene Wege angelegt, die im Süden um das Rückhaltebecken geführt werden.

Die Frei- und Grünflächen werden mit Oberboden angedeckt und gärtnerisch gestaltet und bepflanzt.

3.2 Wohnbebauung

Die Dachflächen der Wohngebäude sowie Nebengebäude werden mit einer mindestens 13 cm starken Substratschicht abgedeckt und begrünt.

Die Mehrfamilienhäuser, die zwischen der Planstraße liegen, sowie das nordöstliche Gebäude am Tornescher Weg werden mit Tiefgaragen unterkellert. Die nicht überbauten Flächen der Tiefgaragen werden mit einer mindestens 0,50 m starken Bodenschicht angedeckt.

Stadt Uetersen
Bebauungsplan Nr. 114 "Tornescher Weg"

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

3.3 Entwässerung

3.3.1 RW-Ableitung

Die Planung sieht vor, das Oberflächenwasser der zukünftigen Mischverkehrsflächen sowie der Parkplätze, Stellplätze, Wege und Nebenflächen insgesamt über die neu herzustellende RW-Kanalisation in den Planstraßen und die mittig verlaufende Mulde abzuleiten. Die Straßenentwässerung erfolgt über Straßenabläufe mit Anschluss an die neu herzustellende RW-Kanalisation.

Ein Anschluss an die RW-Kanalisation im Tornescher Weg ist nur für die Ableitung des Regenwassers von den neu hinzukommenden Flächen der Fahrbahnverbreiterung und des getrennt geführten Geh- und Radweges vorgesehen.

3.3.2 RW-Rückhaltung

Das Niederschlagswasser aus dem Plangebiet wird über die Kanalisation und die Mulde in den bestehenden Teich an der südlichen Grenze des Plangebietes eingeleitet. Der Teich wird als Rückhaltebecken mit gedrosseltem Ablauf in den Mühlenbach ertüchtigt.

Der hydraulische Nachweis des Regenrückhaltebeckens mit den Nachweisen erfolgt mit einer gesonderten Genehmigungsplanung.

Stadt Uetersen
Bebauungsplan Nr. 114 "Tornescher Weg"

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

4. Wasserhaushaltsbilanz

Die Auswirkungen auf die Wasserhaushaltsbilanz sind gemäß dem Erlass "Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein - Teil 1: Mengenbewirtschaftung, A-RW-1" zu beurteilen.

4.1 Referenzfläche

Für das potenziell naturnahe Einzugsgebiet der Referenzfläche für die Region Pinneberg Ost wird für den Wasserhaushalt von folgenden Werten ausgegangen:

Abfluss:	1,0 %
Versickerung:	40,2 %
Verdunstung:	58,8 %

Diese Anteile stellen durchschnittliche Werte bei der großräumigen Betrachtung der Wasserhaushaltsbilanz für die zugrunde zu legende Region dar. Bei kleineren Flächen sind Abweichungen von diesen Werten aufgrund örtlicher Gegebenheiten möglich und bei der Bewertung entsprechend zu berücksichtigen.

4.2 Erschließungsgebiet

Für die Überprüfung der Planung werden die Einzugsflächen und Abflussbeiwerte der öffentlichen und privaten Flächen zusammengefasst in Ansatz gebracht.

Die Größe der Flächen wird anhand der auf dem Bebauungsplan basierenden hochbaulichen Planungen für die Gebäude sowie der Gestaltungsplanung für die Außenanlagen und die Erschließungsplanung ermittelt. Die Flächen sind in dem Lageplan der RW-Einzugsflächen (Anlage 2) dargestellt. Die Größe der Flächen mit den Abflussbeiwerten ist in der Anlage 3 zusammengestellt.

Das in dem Gebiet anfallende Niederschlagswasser wird überwiegend über die geplante RW-Kanalisation und die Mulde in das Rückhaltebecken eingeleitet. Das auf den Wege- und Terrassenflächen anfallende Wasser kann seitlich in die angrenzende Grün- und Gartenflächen flächig versickern.

Die Ermittlung und Betrachtung der Werte erfolgt getrennt für

- a - Abflüsse
- g - Versickerung
- v - Verdunstung.

Mit den vorgesehenen Planungen für die Flächen ergeben sich für das Einzugsgebiet folgende Werte (gerundet):

Abfluss:	29,5 %
Versickerung:	29,4 %
Verdunstung:	41,1 %

Stadt Uetersen
Bebauungsplan Nr. 114 "Tornescher Weg"

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

4.3 Bewertung

Durch die Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz wird die Intensität des Eingriffes durch die geplante Bebauung im Plangebiet dargestellt. Dabei wird nach den folgenden drei Fällen unterschieden:

- Fall 1 weitgehend natürlicher Wasserhaushalt, bei dem keine Überprüfung erforderlich wird
- Fall 2 deutliche Schädigung des natürlichen Wasserhaushaltes, bei der eine lokale Überprüfung erforderlich wird
- Fall 3 extreme Schädigung des natürlichen Wasserhaushaltes mit dem Erfordernis einer lokalen und regionalen Überprüfung

Die Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für den Bebauungsplan Nr. 114 zeigt folgendes Ergebnis:

Grenzwerte	Fall 1 ± 5%	Fall 2 ± 15%
a – Abflüsse	nicht eingehalten	nicht eingehalten
g – Versickerung	nicht eingehalten	eingehalten
v – Verdunstung	nicht eingehalten	nicht eingehalten

In der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz werden die zulässigen Grenzwerte nur für die Versickerung im Fall 2 bei einer Änderung von 15 % eingehalten. Alle anderen Werte werden nicht eingehalten. Damit ist von einer deutlichen Schädigung des Wasserhaushaltes auszugehen.

4.4 Abwägung

Für die Erhöhung der verdunstungswirksamen Flächen ist für die Haupt- und Nebengebäude eine Dachbegrünung festgesetzt.

Der Versickerungsanteil beträgt bei der Referenzfläche 40,2 %. Bedingt durch den hohen Grundwasserhorizont ist eine effektive Versickerung des Niederschlagswassers nur sehr eingeschränkt über oberflächennahe Mulden oder Flächenversickerungen möglich. Im Bereich der geplanten Tiefgaragen ist eine Versickerung nur von kleineren Flächen denkbar.

Durch die eingeschränkten Versickerungsmöglichkeiten in dem Plangebiet erhöht sich der Abfluss von der Fläche um nahezu 30 %. Mit der Ertüchtigung des vorhandenen Teiches als Rückhaltebecken können die zusätzlichen Abflussmengen zurückgehalten und auf eine für den Mühlenbach und die nachfolgenden Gewässer vertretbaren Menge gedrosselt werden.

Stadt Uetersen
Bebauungsplan Nr. 114 "Tornescher Weg"

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

Der Anteil der verdunstungswirksamen Flächen wird durch die Erschließung von 58,8 % auf 41,1 % reduziert. Mit den im Bebauungsplan vorgesehenen textlichen Festsetzungen zur Dachbegrünung aller Haupt- und Nebengebäude werden Maßnahmen zur Erhöhung der Verdunstung und Reduzierung von Spitzenabflüssen getroffen.

In der Gesamtbetrachtung können die Abweichungen der Werte in Bezug auf die Referenzfläche akzeptiert werden. Unabhängig von weiteren Prüfungen und Maßnahmen zur Reduzierung von Abflüssen im Rahmen der weitergehenden Planungsschritte, sollen die Grundzüge für die Ableitung des Niederschlagswassers daher beibehalten werden.

Norderstedt, 05.11.2021

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH
Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt
Tel/Fax 040 526 83 7-0 / 17, info@wud-ing.de

