



Beschlussvorlage

Amt: Stadtbetriebe Hennef (AöR) - Abwasseranlagen

TOP: _____

Vorl.Nr.: V/2011/2361

Anlage Nr.: _____

Datum: 20.06.2011

Gremium	Sitzung am	Öffentlich / nicht öffentlich
Bauausschuss	14.07.2011	öffentlich
Verwaltungsrat der Stadtbetriebe Hennef - AöR		öffentlich

Tagesordnung

Planung und Errichtung eines Regenklärbeckens für Einzugsgebiete der Einleitstelle E 4, E 8, E 10, E 106 und E 11 am Wolfsbach entsprechend den Anforderungen des Trennerlasses

Beschlussvorschlag

Der Bauausschuss empfiehlt dem Verwaltungsrat der Stadtbetriebe Hennef AöR :

1. Der vorgestellten Vorplanung zur E 4, E 8, E 10 und E 106, Variante 4 opt wird zugestimmt.
2. Der vorgestellten Vorplanung zur E 11, Variante 1 wird zugestimmt.

Begründung

Zusammenfassung E 4-8-10-106

Der Wolfsbach ist in Geistingen zwischen Klosterstraße und Am Kuckuck auf einer Länge von rd. 750 m verrohrt und mit der Regenwasserkanalisation verknüpft. Für einen Teil der an die Einleitungsstellen E4, E8, E10 und E106 angeschlossenen Flächen besteht gemäß Trennerlass Klärpflicht, da es sich um überörtliche Straßen, stärker belastete Verkehrsflächen oder Gewerbeflächen handelt. Die übrigen, nicht klärpflichtigen Einleitungen im Bereich der Verrohrungsstrecke können unverändert beibehalten werden.

Vorgestellt wird die vorentwurfsmäßige Ausarbeitung alternativer Maßnahmenkombinationen zur Regenwasserbehandlung für die o. g. Einleitungsstellen sowie die Bewertung aufgrund der voraussichtlichen Bau- und Betriebskosten und der baulichen und betrieblichen Umsetzbarkeit. Auf dieser Grundlage soll die Vorzugslösung für die Entwurfsplanung festgelegt werden.

Das betrachtete Einzugsgebiet liegt im Stadtteil Geistingen südlich der Bahnlinie und wird vom Wolfsbach durchflossen. Im betrachteten Einzugsgebiet herrscht Wohnbebauung vor. Im Stadtteilzentrum kreuzen sich am Kreisverkehr die Hauptverkehrsstraßen in Nord-Süd-Richtung (Dürresbachstraße, Theodor-Heuss-Allee) und in Ost-West-Richtung (Bonner Straße, Stoßdorfer Straße). Entlang der Bonner Straße gibt es auch Einzelhandelsgeschäfte, eine Schule und ein Seniorenheim. Zwischen Wehrstraße und Bahnlinie ist eine Gewerbefläche ausgewiesen.

Das Einzugsgebiet wird im Trennverfahren entwässert. Das Schmutzwasser wird in Schmutzwasserkanäle Richtung Innenstadt abgeleitet. Das Regenwasser fließt den Einleitungsstellen am Wolfsbach zu.

Aufgrund einer Verkehrsbelastung von über 2.000 Kfz/d fallen auf folgenden Straßenabschnitten Regenabflüsse an, die gemäß Trennerlass behandlungsbedürftig sind:

- Dürresbachstraße (L 331) zwischen Einleitung E11 (Sövener Straße) und Bonner Straße (10.000 Kfz/d)
- Theodor-Heuss-Allee zwischen Bonner Straße und Bahnlinie (10.000 Kfz/d)
- Bonner Straße östlich Dürresbachstraße (5.000 Kfz/d)
- Bonner Straße (L 331) westlich Dürresbachstraße (11.000 Kfz/d)
- Stoßdorfer Straße (L 331) zwischen Bonner Straße und Schützenstraße (12.000 Kfz/d)
- Kurhausstraße östlich Dürresbachstraße (2.700 Kfz/d)
- Wehrstraße zwischen Bonner Straße und Königstraße (2.100 Kfz/d)

Darüber hinaus fallen klärflichtige Regenabflüsse auf den Straßen- und Hofflächen der Gewerbefläche an der Wehrstraße an.

Es wurden verschiedene Varianten zur Regenwasserbehandlung untersucht.

Variante 1: Zentraler Stauraumkanal

Bei dieser Variante werden alle klärflichtigen Zuflüsse ab Kurhausstraße gesammelt und über einen Sammelkanal, der parallel zum verrohrten Wolfsbach verläuft, zur Einleitstelle „Am Kuckuck“ geführt.

Variante 2: Zentrale Regenwasserbehandlung mit Mess-/Drosselbauwerk

Bei dieser Lösung wird die Verrohrungsstrecke des Wolfsbaches beibehalten und am Ende der Verrohrung ein Mess- und Drosselbauwerk eingebaut.

Hier wird eine Photometersonde eingebaut, die in Abhängigkeit vom Verschmutzungsgrad die Behandlung in einem Regenklärbecken steuert.

Variante 3: Semizentrale Lösung mit 2 Regenklärbecken

Der in Variante 1 beschriebene Sammelkanal wird nur bis zum Kreisel geführt. Hier wird ein Regenklärbecken errichtet, in das auch das klärflichtige Regenwasser aus der Bonner Straße und dem Kreisel entwässern.

Für die restlichen klärflichtigen Einleitungen wird ein Stauraumkanal in der Wehrstraße errichtet.

Die Entlastung erfolgt in beiden Fällen in dem verrohrten Wolfsbach.

Variante 4: Semizentrale Lösung mit 3 Regenklärbecken

Bei dieser Variante erfolgt die Entflechtung der klärflichtigen Regenwasserabflüsse über 3 Regenklärbecken, wobei die Behandlung „Dürresbachstraße/Bonner Strasse“ der Variante 3 entspricht.

Ein weiteres Regenklärbecken wird an der Ecke „Wehrstraße/Am Helenenstift“ errichtet und ein weiteres im Bereich des Wolfsbaches „Am Kuckuck“.

Bei allen Varianten erfolgt die Entleerung der Becken über Tauchmotorpumpen in den jeweils vorhandenen Schmutzwasserkanal.

Variante 5: Straßenablauffilter

Mit Straßenablauffiltern kann der klärflichtige Regenabfluss an Ort und Stelle behandelt werden. Hierzu ist die Nachrüstung der Straßeneinläufe mit einem Filtersystem erforderlich.

Je nach Ausbildung sind bauliche Anpassungen erforderlich. Da das Einzugsgebiet eines Filters auf max. 267 m² begrenzt ist, sind ggf. weitere Straßeneinläufe zu installieren.

Bislang liegen Betriebserfahrungen für den Straßenablauffilter „Innolet“ vor.

Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Betriebs ist eine 4-6 malige Reinigung erforderlich sowie ein Austausch der Filterpatrone einmal jährlich.

Beim Vergleich der etwa kostengleichen Varianten 3 + 4 stellte sich heraus, dass der Kostenbarwert nochmals um ca. 140.000 € gesenkt werden kann, wenn im Bereich der Einleitstelle E 10 auf den Bau eines Regenüberlaufes verzichtet wird. In diesem Fall muss das Regenklärbecken im Kreisel entsprechend größer dimensioniert werden.

Naturnahe Systeme

Naturnahe Systeme wie Mulden und Rigolen können Kostenvorteile bieten. Zur Behandlung von klärflichtigem Regenwasser ist eine Oberbodenpassage erforderlich. Der Platzbedarf kann mit 10% der angeschlossenen versiegelten Fläche abgeschätzt werden. Da keine ausreichenden Flächen neben in der Ortslage Geistingen entlang des Wolfsbachs zur Verfügung stehen, können Mulden oder Rigolen hier für die Regenwasserbehandlung aber nicht eingesetzt werden.

Für die Varianten 1 – 5 wurde eine Kostenbarwertberechnung durchgeführt.

Baukosten, Betriebskosten und Barwert für die untersuchten Varianten

Nr.	Variante	Baukosten (EUR)	Betriebskosten (EUR/a)	Barwert (EUR)
1	Zentraler Stauraumkanal	1.166.000	4.730	1.322.400
2	Zentrale RWB mit Messbauwerk	709.000	10.855	1.086.500
3	Semizentrale Lösung (2 RKBs)	841.000	7.510	1.078.100
4	Semizentrale Lösung (3 RKBs)	649.000	14.110	1.079.100
5	Straßenablauffilter	469.000	25.500	1.360.800
4 opt	Kombination Var. 3 / Var. 4	564.000	12.145	937.721

Es wird empfohlen, die Regenwasserbehandlung im Einzugsgebiet Wolfsbach semizentral mit drei Regenklärbecken (Variante 4) durchzuführen, jedoch im Bereich E10 (Dürresbachstraße) entsprechend Variante 3 auf einen Regenüberlauf zu verzichten. Die für diese optimierte Lösung ermittelten Kosten sind in 4 opt (letzte Zeile) aufgeführt.

Zusammenfassung E 11

Aufgrund der Verkehrsbelastung der Sövenner Straße / Dürresbachstraße (L 331) im Stadtteil Geistingen von rd. **10.000 Kfz/d** fallen an der Einleitungsstelle E11 klärpflichtige Regenabflüsse an, die nach den Vorgaben des „Trennerlasses“ zu behandeln sind. Im Abwasserbeseitigungskonzept der Stadtbetriebe Hennef ist die Umsetzung der Regenwasserbehandlung an der Einleitungsstelle E11 im Jahr 2012 vorgesehen.

Wenn möglich, soll die Bauausführung jedoch im Zuge der erforderlichen Arbeiten für das Kanalsanierungskonzept 2013 -2014 erfolgen.

Das betrachtete Einzugsgebiet der Einleitungsstelle E11 liegt im südlichen Bereich des Stadtteils Geistingen westlich des Wolfsbaches an der Sövenner Straße. Es sind hier Wohnbebauung und Richtung Wolfsbach Tennisplätze vorhanden. Während der nördliche Abschnitt der Sövenner Straße als Anliegerstraße eine geringe Verkehrsbelastung aufweist, ist der südliche Abschnitt als Landesstraße L 331 stärker befahren und geht Richtung Stadtzentrum in die Dürresbachstraße über.

Das Einzugsgebiet wird im Trennverfahren entwässert. Das Schmutzwasser wird in den in der Sövenner Straße / Dürresbachstraße verlaufenden Mischwassersammler DN 250 eingeleitet. Das Regenwasser der L 331 und der angrenzenden Seitenstraßen und Wohnbebauungen fließt durch einen Kanal DN 500 der Einleitungsstelle E11 zu.

Die Einleitungsstelle E11 liegt an der Dürresbachstraße (L 331) unmittelbar unterhalb der Kreuzung des Wolfsbaches. Der Regenwasserkanal DN 500 mündet am Auslauf der Bachverrohrung unterhalb der Dürresbachstraße sohlgleich ein.

Aufgrund der Verkehrsbelastung der L 331 von rd. 10.000 Kfz/d sind die Regenabflüsse klärpflichtig. (Grenzwert 2.000 Kfz/d)

Es wurden verschiedene Varianten zur Regenwasserbehandlung untersucht:

Variante 1: Regenklärbecken

Es wird ein Regenklärbecken als Stauraumkanal im nördlichen Seitenstreifen der Dürresbachstraße errichtet.

Variante 2: Regenüberlauf

Bei dieser Variante wird ein Regenüberlauf erstellt, über den der klärflichtige Abfluss in den weiterführenden Regenwasserkanal in der Dürresbachstraße abgeleitet wird.

Die Regenwasserbehandlung erfolgt hierbei in dem unterhalb liegenden Einzugsgebiet.

Variante 3: Regenklärbecken für Teilgebiet

Es bietet sich auch die Möglichkeit, ein Regenklärbecken nur für den südlichen Teil der Sövenner Straße zu errichten, da das Regenwasser des nördlichen Teils nicht klärflichtig ist.

Dieses Becken wird am Übergang der Sövenner Straße der Dürresbachstraße geplant. Hierbei sind in die beiden Straßeneinläufe in der weiterführenden Dürresbachstraße Filtereinsätze vorzusehen.

Variante 4: Filterschacht

Eine weitere Variante ist die Entflechtung durch den Bau eines separaten Regenwasserkanals nur für das klärflichtige Niederschlagswasser und Klärung in einem Filterschachtsystem.

Eine solche Anlage wird seit geraumer Zeit im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens in Wuppertal untersucht.

Das Filtersystem wird in Höhe der Querung des Wolfsbaches mit der Dürresbachstraße vorgesehen.

Variante 5: Straßenablauffilter

Die Variante „Straßenablauffilter“ wurde bereits beschrieben.

Variante 6: Naturnahe Systeme

Zur Behandlung von klärflichtigem Regenwasser ist eine Oberbodenpassage erforderlich. Der Platzbedarf kann mit 10% der angeschlossenen versiegelten Fläche abgeschätzt werden. Da **keine** ausreichenden Flächen neben der L 331 zur Verfügung stehen, können Mulden oder Rigolen hier für die Regenwasserbehandlung aber nicht eingesetzt werden.

Für die Varianten 1 -5 wurde eine Kostenbarwertberechnung durchgeführt.

Baukosten, Betriebskosten und Barwert für die untersuchten Varianten

Nr.	Variante	Baukosten	Betriebskosten	Barwert
1	Regenklärbecken als SKU	68.100 EUR	2.540 EUR/a	142.700 EUR
2	Regenüberlauf	71.900 EUR	2.510 EUR/a	142.300 EUR
3	Regenklärbecken für Teilgebiet	57.100 EUR	2.825 EUR/a	141.800 EUR
4	Filterschacht mit Entflechtung	175.100 EUR	1.970 EUR/a	225.800 EUR
5	Straßenablauffilter	51.600 EUR	2.700 EUR/a	146.000 EUR

Bei der Variante 2 (Regenüberlauf) wird die Regenwasserbehandlung in das unterhalb liegende Einzugsgebiet verlagert, obwohl im Stadtteilzentrum Geistingen noch weniger Freiflächen verfügbar sind. Darüber hinaus würde hierbei der weiterführende Regenwasserkanal zusätzlich hydraulisch belastet. Aus diesen Gründen bietet die Variante 2 keine Vorteile und sollte nicht weiterverfolgt werden.

Bei Variante 3 (Regenklärbecken für Teilgebiet) werden für die verbleibenden klärpflichtigen Flächen der Dürresbachstraße **zusätzlich** zwei Straßenablauffilter benötigt.

Es wird empfohlen die Variante 1 (Regenklärbecken als Stauraumkanal) weiterzuverfolgen.

Die genauen Ausführungen und Berechnungen sowie Pläne werden in der Sitzung vorgestellt.

Hennef (Sieg), den 27.06.2011

In Vertretung

R. Stenzel

Techn. Geschäftsführer

