

 **TR Engineering**  
ingénieurs - conseils



## 10. Kolloquium zum Weltwassertag

29/03/2023

# Südspidol

-

## Umgang mit dem Niederschlagswasser und Renaturierung des Dipbech



# Programm

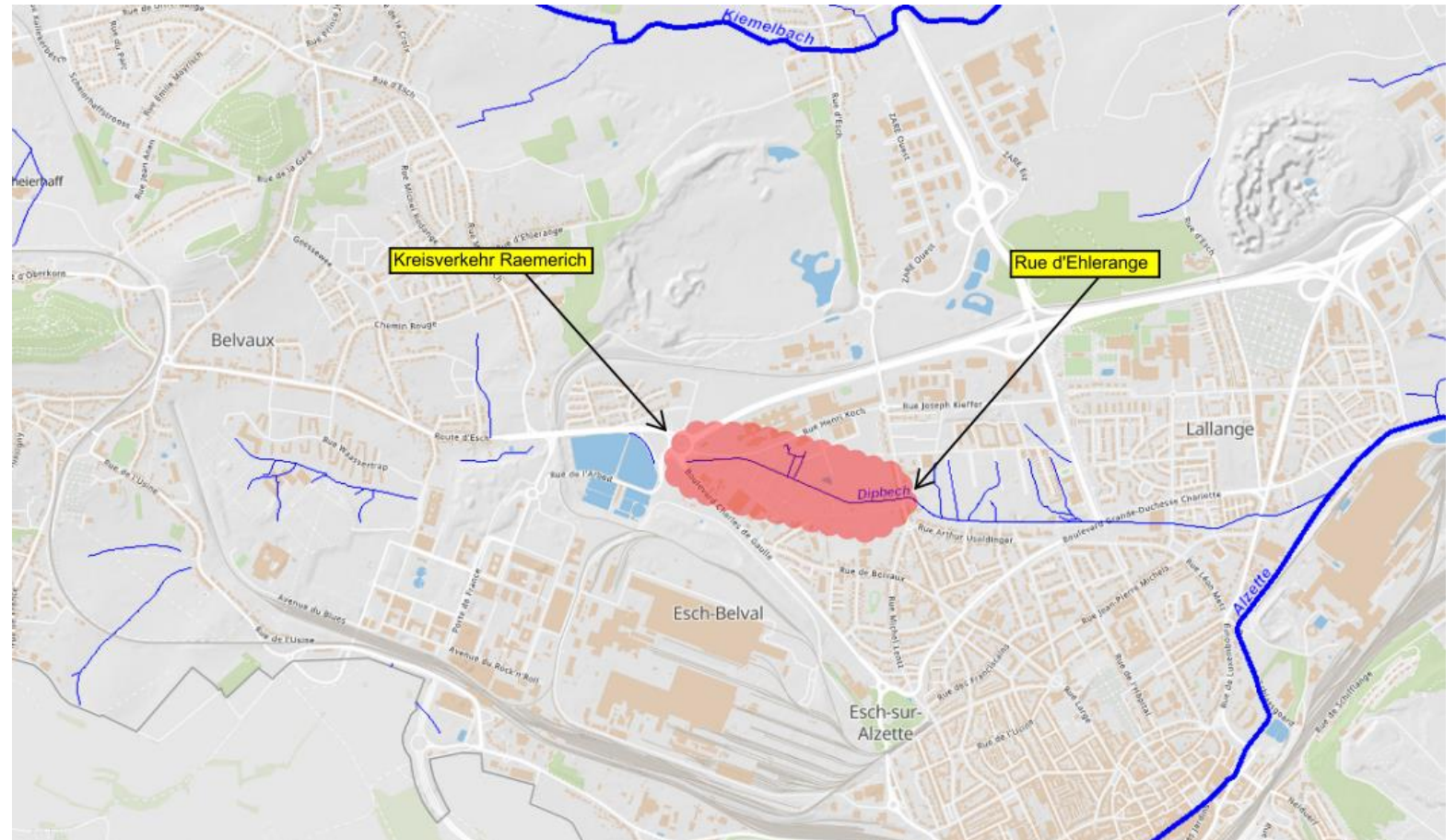
- 1. Renaturierung Dipbech**
- 2. Eingliederung in den öffentlichen Raum**
- 3. Regenwasserbewirtschaftung in Erschließungsgebieten**

# 1. Renaturierung Dipbech

# 1. Renaturierung Dipbech

## Veranlassung / Projektgebiet

- Neubau des Südspidol zwischen dem Kreisverkehr Raemerich und der Rue d'Ehlerange in Esch-sur-Alzette
- Auftrag TR-Engineering: Studie zur Verlegung und Renaturierung des Dipbech im Projektgebiet



## 1. Renaturierung Dipbech



## 1. Renaturierung Dipbech

### Gewässermorphologie / Defizite Bestand

- Durchgehende Sohl- und Uferverbauung aus Betonfertigschalen
- Einheitliches Trapezprofil mit steilen Böschungen
- Monoton, gleichförmige Uferstruktur ohne Wasserwechselzone
- Keine Flachwasserbereiche oder Stillwasserzonen
- Keine hydraulischen Strukturelemente und dadurch kaum Strömungsdiversitäten
- Keine ökologische Durchgängigkeit



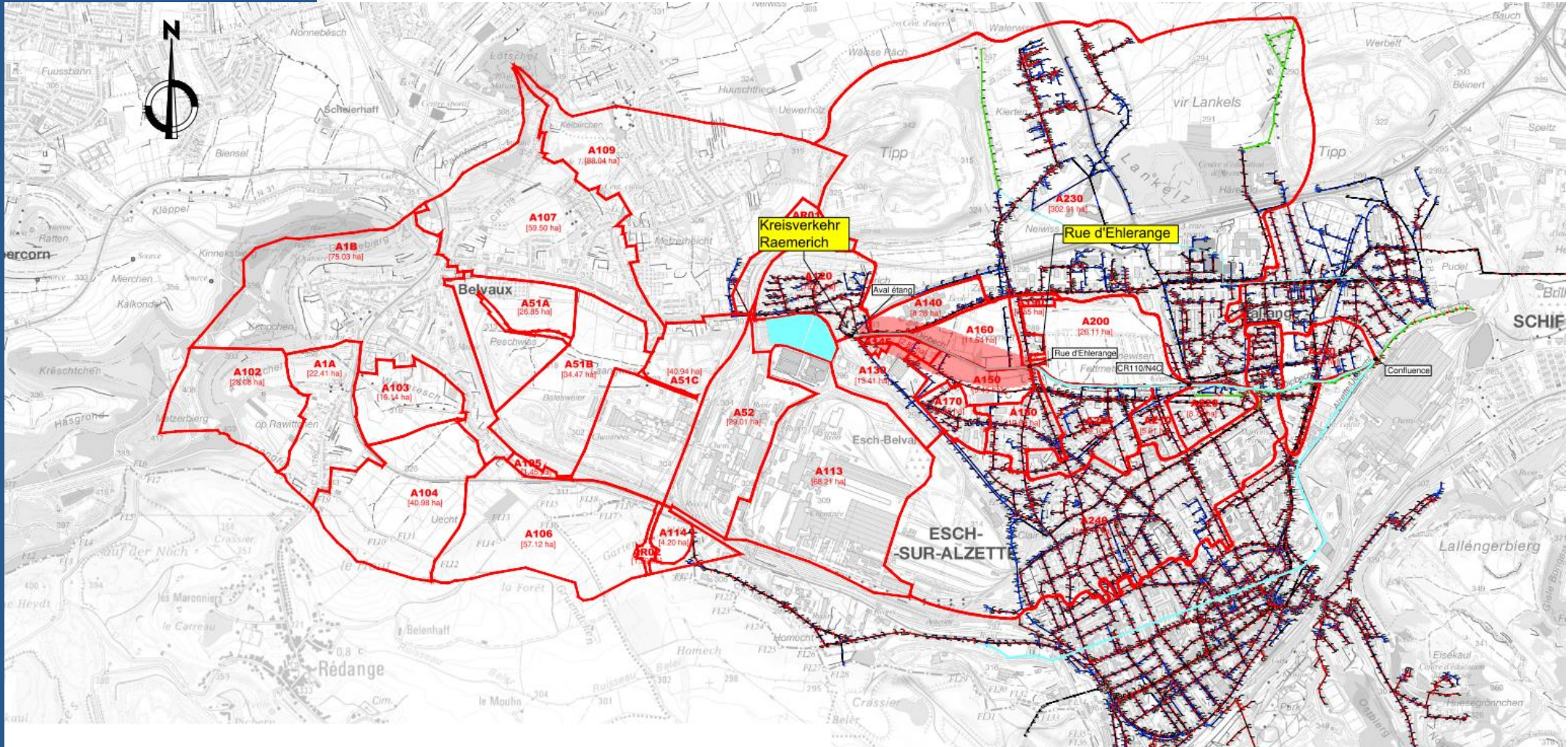
# 1. Renaturierung Dipbech

## Hydrologie

Abflussermittlung folgender Hochwasserabflüsse für die hydraulische Berechnung:

- **MHQ:** mittleres jährliches Hochwasser (MHQ, vereinfacht durch HQ 1 abgebildet) als Referenzniveau für die räumliche Planung hydromorphologischer Maßnahmen
- **HQ10:** 10-jährliches Hochwasser als Mindestniveau für Retentionsbauwerke der Regenwasserbewirtschaftung
- **HQ100:** 100-jährliches Hochwasser als Mindestniveau für die hochwassersichere Planung öffentlicher Bauwerke

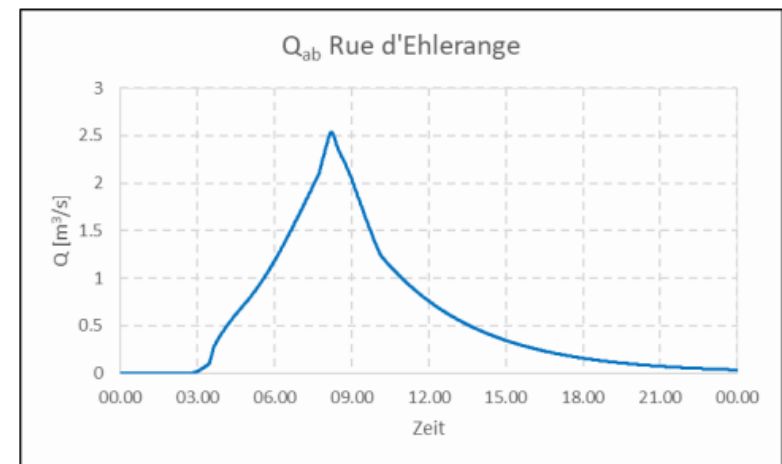
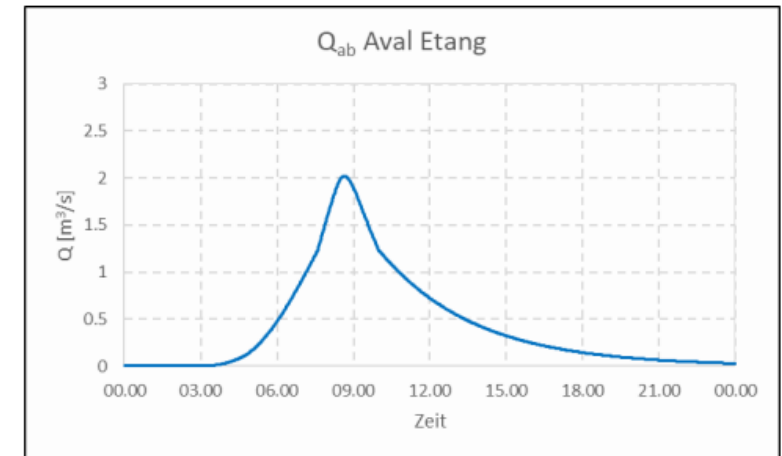
### 1. Renaturierung Dipbech



Ergebnis hydrologischer Berechnung exemplarisch am MHQ (~ HQ1)

## 1. Renaturierung Dipbech

Regendauer	mm / dt (Wiederkehrzeit 1a)	Aval Etang			Rue d'Ehlerange		
		Q <sub>max</sub>	t <sub>max</sub>	Vol	Q <sub>max</sub>	t <sub>max</sub>	Vol
		[m <sup>3</sup> /s]		[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]		[m <sup>3</sup> ]
15 min	10.82	0.247	0.070	4.470	1.683	0.023	7.930
30 min	13.90	0.484	0.082	8.687	1.985	0.031	13.797
45 min	15.70	0.703	0.085	12.310	2.286	0.040	18.840
60 min	16.98	0.854	0.099	15.050	2.262	0.050	22.480
90 min	18.57	1.045	0.120	18.810	2.150	0.071	27.380
2 h	19.73	1.190	0.138	21.780	2.115	0.092	31.200
3 h	21.54	1.562	0.168	26.760	2.189	0.133	37.530
4 h	22.92	1.811	0.199	30.800	2.288	0.175	42.610
<b>6 h</b>	25.04	<b>2.021</b>	<b>0.276</b>	<b>37.400</b>	<b>2.538</b>	<b>0.259</b>	<b>50.830</b>
9 h	27.27	2.017	0.397	44.790	2.506	0.383	59.960
12 h	29.07	1.905	0.526	51.060	2.348	0.507	67.640



# 1. Renaturierung Dipbech

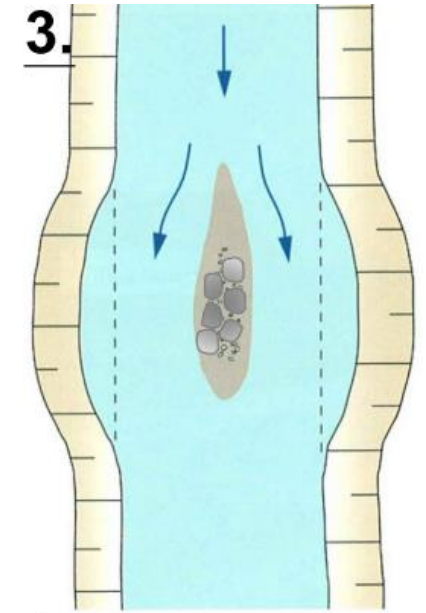
## Renaturierung

- Referenzgwässertyp: Typ IV „Bäche der kollinen Stufe des Gutland“
- Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit
- Hydromorphologische Maßnahmen zur mittel- bis langfristigen eigendynamischen Gewässerbett- und Auenentwicklung im Rahmen der umliegenden Zwangspunkte
  - Weidenspreitlagen am Gleitufer
  - Faschinen-Flechtwerkbuhnen im Prallufer
  - Wurzelstöcke zur Strömungsdiversität
  - Uferparallele Raubäume
  - Kiesbänke in Aufweitungen der Flutaue
- Längsgefälle von 3.8‰ → Stillwasserbereiche sind aufgrund der Nähe zum Krankenhaus zu vermeiden (Nistherde für Stechmücken)
- Sohlbreite zwischen 1.5m bis 2m
- Niedrigwasserrinne
- Naturnahe einheimische gewässerbegleitende Flora

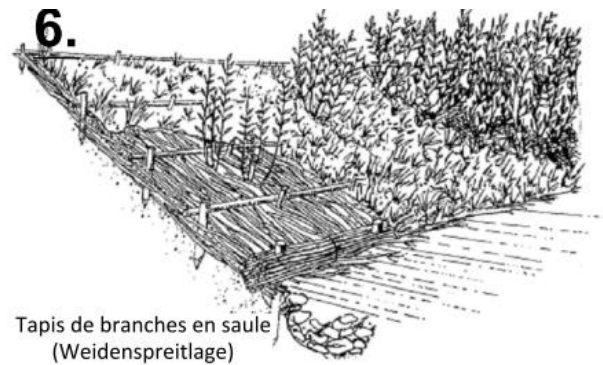
## 1. Renaturierung Dipbech



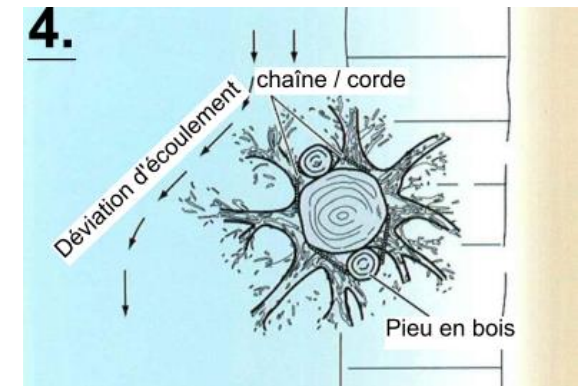
## 1. Renaturierung Dipbech



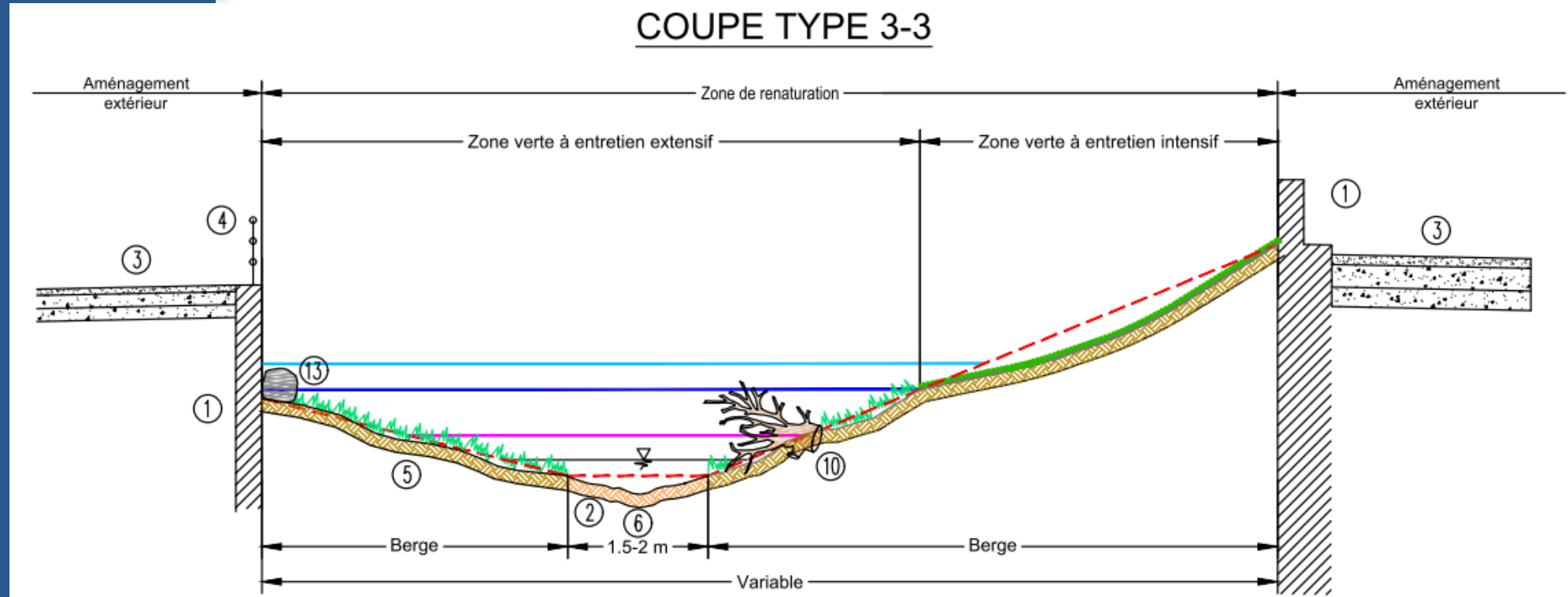
Îlot en combinaison avec un élargissement sur les deux cotés



Tapis de branches en saule  
(Weidenspreitlage)

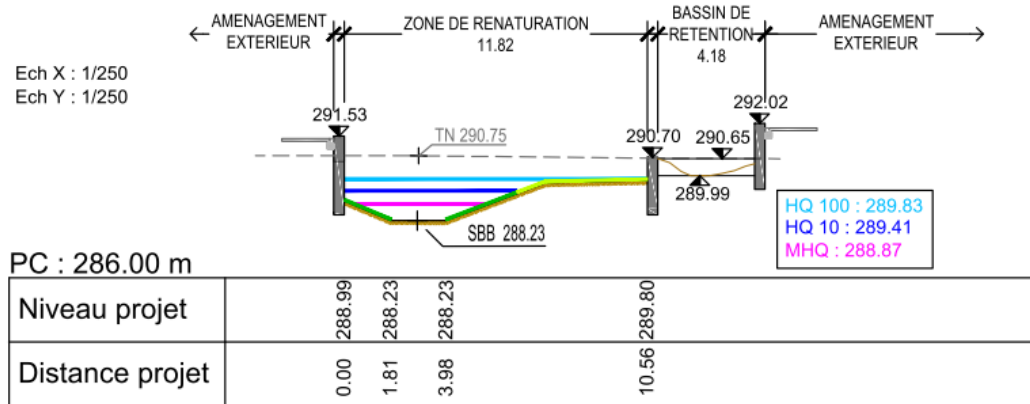


## 1. Renaturierung Dipbech

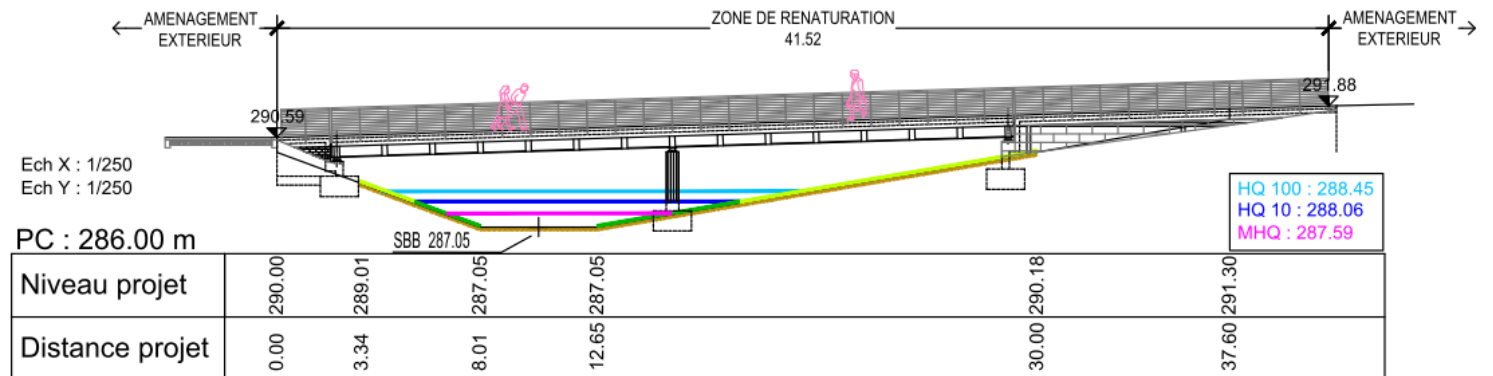


## 1. Renaturierung Dipbech

PK=-436.98 : COUPE C-C'



PK=-125.35 : COUPE Q-Q'





## 2. Eingliederung in den öffentlichen Raum

## 2. Eingliederung in den öffentlichen Raum

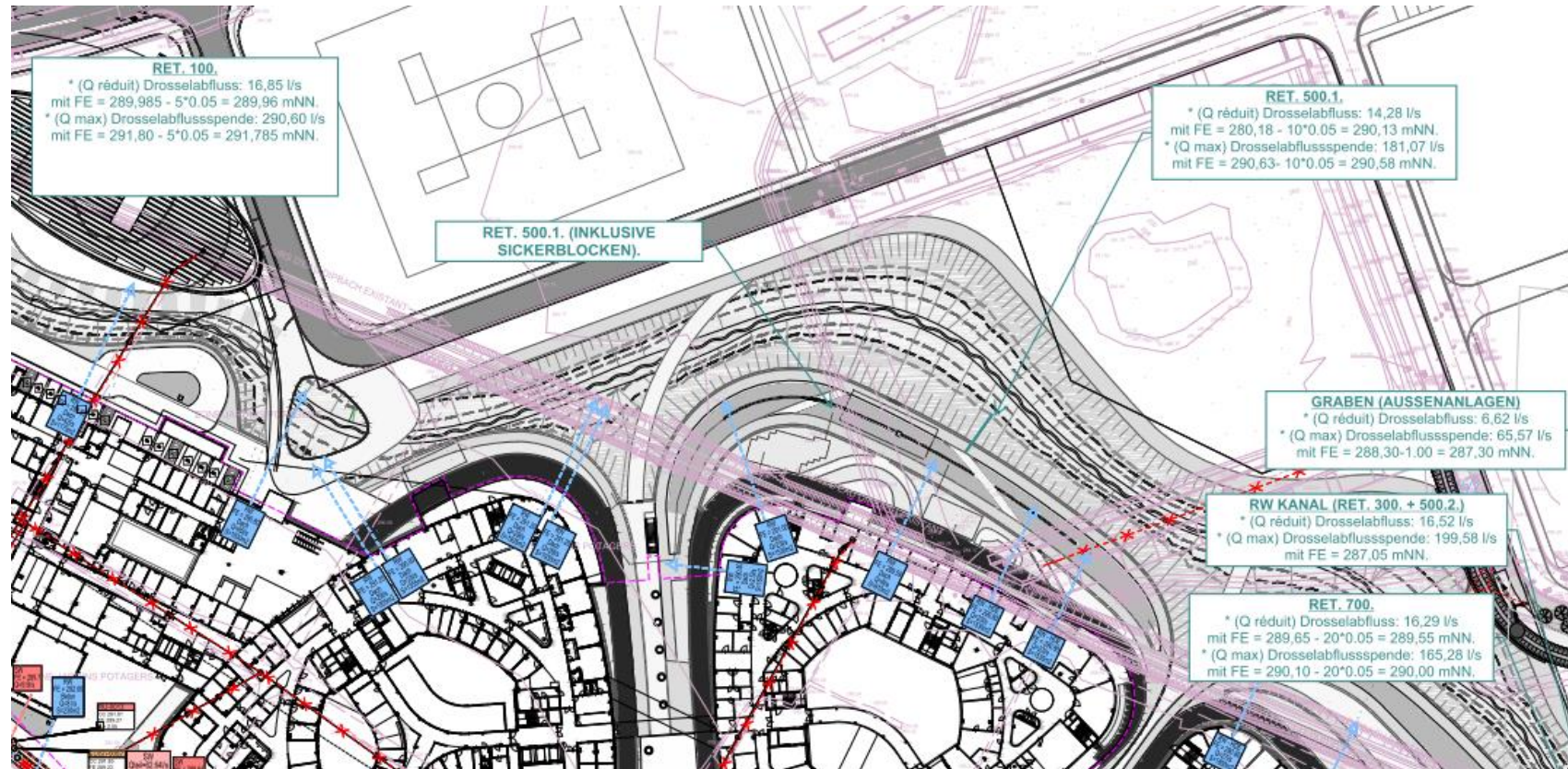
### Einbindung vorhandener und geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen im Projektgebiet

- Einleitung der Drosselabflüsse bzw. Überläufe der Retentionsbecken des Südspidols
- Anpassung verschiedener Ver- und Entsorgungsleitungen
- Anpassung des Trennbauwerks zum Löschwasserrückhalt der ZI ZARE (Außerhalb der Flutmulde HQ100)
- Anpassung der umliegenden Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung
  - Anschlusswinkel 45 - 60° zur Fließrichtung des Dipbech
  - Höhe der Auslasskanäle ca. 20 cm über Niveau MHQ
  - Hochwassersichere kiesige Sohlbefestigung der Anschlussmulde zur Reduzierung der potentiellen Energie

## 2. Eingliederung in den öffentlichen Raum

# Entwässerungskonzept Südspidol (S&A)

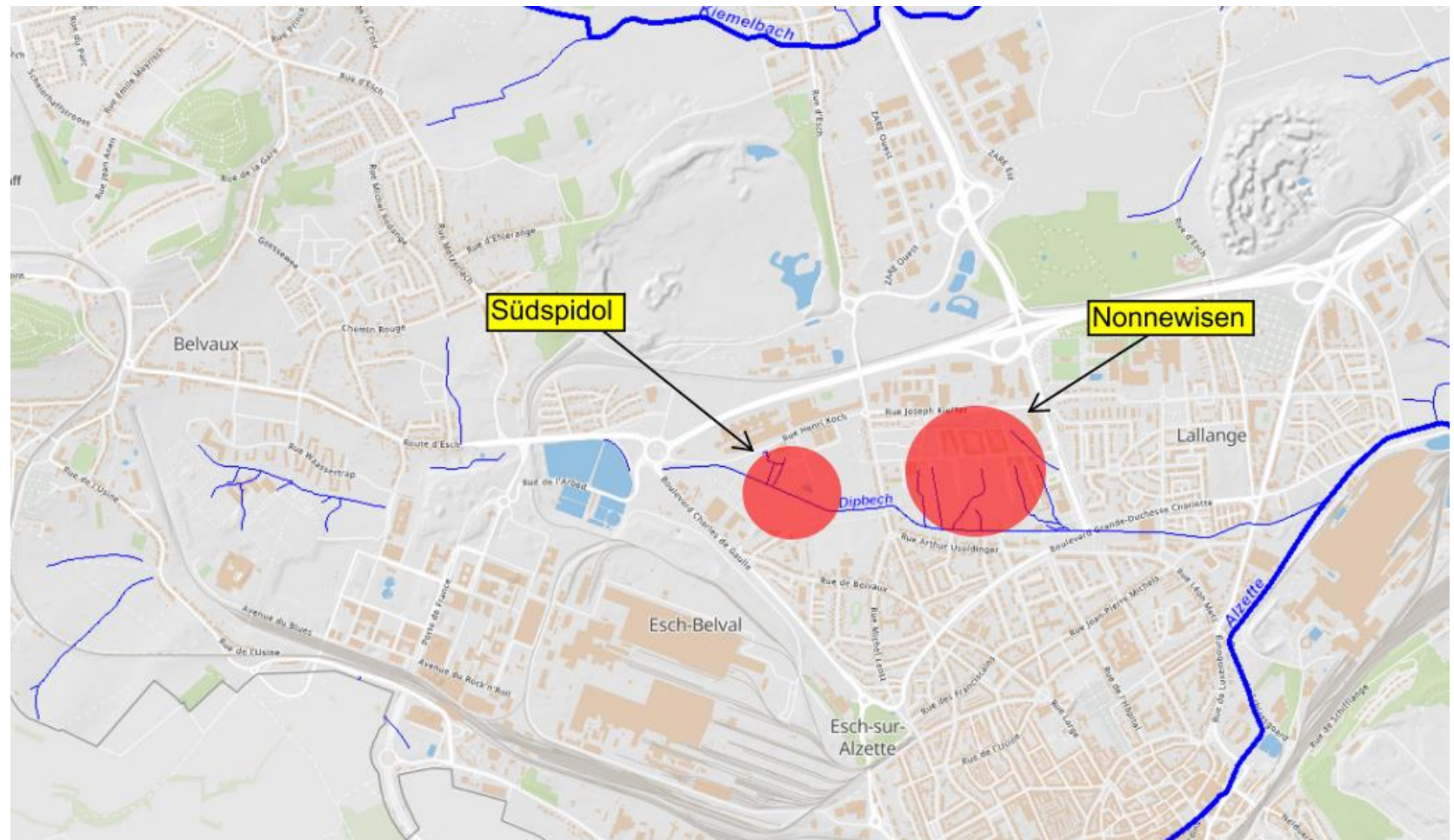
- Lage- und höhenteknische Anbindung der Retentionsbecken an die Renaturierung



# 3. Regenwasserbewirtschaftung in Erschließungsgebieten

### 3. Regenwasserbewirtschaftung in Erschließungsgebieten

## Projektgebiet Nonnewisen



### 3. Regenwasserbewirtschaftung in Erschließungsgebieten

## Projektgebiet Nonnewisen



### 3. Regenwasserbewirtschaftung in Erschließungsgebieten

## Ableitungssystem



### 3. Regenwasserbewirtschaftung in Erschließungsgebieten

## Anordnung der Retentionsflächen

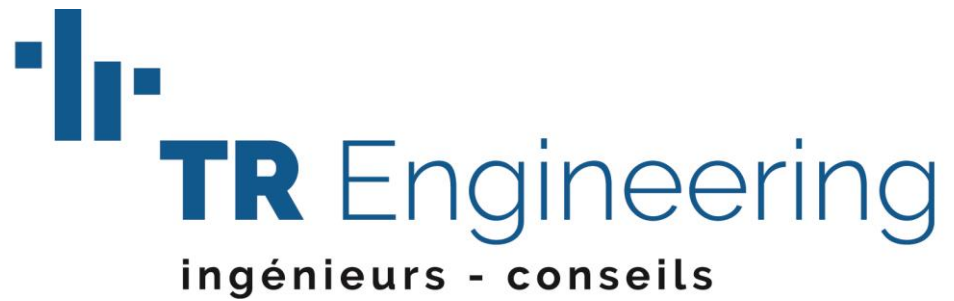


### 3. Regenwasserbewirtschaftung in Erschließungsgebieten



### Gestaltungsbeispiele





T +352 49 00 65 - 1  
E e-mail@tr-engineering.lu

86 - 88, rue de l'Egalité  
L-1456 Luxembourg

