

# FORUNDERSØGELSE OG DE- TAILPROJEKT FOR VANDLØBS- RESTAURERING

Genslyngning af Høe Bæk – Esbjerg Kommune



Projekt: Forundersøgelse Høe Bæk

Projektnummer: 31.1030.70

Projektleder: Peter Alfred

Dato: 1. marts 2021

Udfærdiget af: Katrine Bell Meisner, Jonas Jensen og  
Henrik Boje Groth

Kontrolleret af: Trine Jensen

**Sweco A/S**  
Dusager 12  
8200 Aarhus N  
Danmark  
T +45 72 207 207

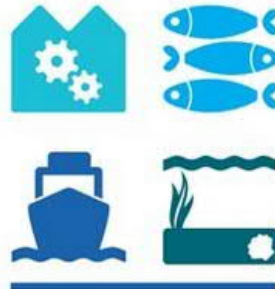
[www.Sweco.dk](http://www.Sweco.dk)

CVR-nr. 48233511



**Den Europæiske Union**  
**Den Europæiske Hav- og Fiskerifond**

## **HAV & FISK**



**INDHOLDSFORTEGNELSE**

SIDE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ORIENTERING</b>                                       | <b>6</b>  |
| <b>2</b> | <b>BAGGRUND OG FORMÅL</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>BESIGTIGELSER, UNDERSØGELSER OG OMRÅDEBESKRIVELSE</b> | <b>8</b>  |
| <b>4</b> | <b>EKSISTERENDE FORHOLD</b>                              | <b>13</b> |
| 4.1      | Vandløbsstatus og vandføringsevne                        | 13        |
| 4.2      | Målsætning og tilstand                                   | 16        |
| 4.3      | Opmåling   | 18        |
| 4.4      | Beskyttet natur (§ 3 natur)                              | 18        |
| 4.5      | Natura 2000  | 19        |
| 4.6      | Bilag IV-arter   | 19        |
| 4.7      | Lov- og planmæssige bindinger                            | 19        |
| 4.8      | Tekniske anlæg   | 20        |
| <b>5</b> | <b>PROJEKTFORSLAG</b>                                    | <b>21</b> |
| 5.1      | Anlægsteknisk beskrivelse                                | 21        |
| 5.1.1    | Genslyngning i nyt tracé                                 | 21        |
| 5.1.2    | Genslyngning i eksisterende tracé                        | 22        |
| 5.1.3    | Udlægning af groft materiale                             | 22        |
| 5.1.4    | Adgangsforhold   | 23        |
| 5.2      | Beskrivelse af de enkelte delstrækninger                 | 23        |
| 5.2.1    | Delstrækning, st. 1210-1420, Engparken                   | 23        |
| 5.2.2    | Delstrækning st. 1639-1787, Nygårdsvej                   | 24        |
| 5.2.3    | Delstrækning, st. 1990-2200, Syrenvej                    | 24        |
| 5.2.4    | Delstrækning, st. 2427-2525 m, Grønningen.               | 25        |
| 5.2.5    | Delstrækning, st. 3130 - 3345 m, renseanlæg              | 26        |
| 5.3      | Dræn   | 27        |
| 5.4      | Afværgeforanstaltninger                                  | 27        |
| <b>6</b> | <b>KONSEKVENSVURDERING</b>                               | <b>28</b> |
| 6.1      | Vandløbsstatus og vedligeholdelse                        | 28        |
| 6.2      | Hydrologiske beregninger                                 | 28        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 6.2.1     | Forudsætninger                                    | 28        |
| 6.2.2     | Vandspejlsberegninger                             | 30        |
| 6.3       | Vandløbsmålsætning                                | 30        |
| 6.4       | Arealanvendelse                                   | 31        |
| 6.5       | Beskyttet natur (§ 3-natur)                       | 31        |
| 6.6       | Natura 2000                                       | 31        |
| 6.7       | Bilag IV samt fredede og særligt beskyttede arter | 32        |
| 6.8       | Rekreative interesser                             | 32        |
| 6.9       | Lov- og planmæssige bindinger                     | 32        |
| 6.10      | Tekniske anlæg                                    | 32        |
| <b>7</b>  | <b>NØDVENDIGE TILLADELSER</b>                     | <b>33</b> |
| <b>8</b>  | <b>ØKONOMI &amp; TIDSPLAN</b>                     | <b>34</b> |
| 8.1       | Samlet budget                                     | 34        |
| 8.2       | Referenceværdi og omkostningseffektivitet         | 34        |
| 8.3       | Tidsplan for projektet                            | 35        |
| <b>9</b>  | <b>KONKLUSION</b>                                 | <b>35</b> |
| <b>10</b> | <b>REFERENCER</b>                                 | <b>37</b> |

## Bilag

- 1 Kort over projektstrækning
- 2 Længdeprofil med vandspejl i nuværende og projekteret vandløb, sommermiddel
- 3 Længdeprofil med vandspejl i nuværende og projekteret vandløb, medianmaksimum

## **Tegninger**

- 201 Projektplan, st. 1500-1900, 1:1000
- 202 Projektplan, st. 1950-2280, 1:1000
- 203 Projektplan, st. 2300-2700, 1:1000
- 204 Projektplan, st, 3000-3380, 1:1000

## 1 ORIENTERING

Esbjerg Kommune ønsker at foretage en vandløbsrestaurering i Høe Bæk, som er en del af Sneum Å vandløbssystem.

Indsatsen ønskes foretaget for at understøtte udviklingen af god økologisk tilstand i vandløbet.


## 2 BAGGRUND OG FORMÅL

Formålet med rapporten er:

- at redegøre for de nuværende forhold og plangrundlaget for indsatsen
- at udarbejde et projekt med realiserbare indsatser
- at udrede de afvandingsmæssige-, miljømæssige-, planmæssige-, og arealanvendelsesmæssige konsekvenser ved gennemførelse af indsatsen

Nedenfor gengives basisdata for indsatsområdet.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Vandområdedistrikt   | Internationalt vandområdedistrikt  |
| Hovedvandopland      | 1.10 Vadehavet   |
| Vandløbssystem       | Sneum Å  |
| Vandløbets navn      | Høe Bæk  |
| Ident for vandområde | o4501_x  |
| Typologi             | Vandløbstypologi 1 (små)   |
| Oversigtskort        | Strækningen løber i den østlige del af Bramming og løber ud i Ilsted Å umiddelbart nord for Bramming |

|                            |  |
|----------------------------|--|
|                            |           |
| Beskrivelse af indsatsen   | Strækningen er 3,528 km lang (jfr. Miljøgis).<br>Følgende virkemidler anvendes: Genslyngning |
| Stationering               | Strækningen omfatter regulativ st. 0 m til 3380.   |
| Referenceværdi, etablering | Kr. 211.680,- (60.000 kr./km)  |
| Omkostningseffektivitet    | Kr. 211.680,- x 1,5 = 317.520,00,- kr.   |

Tabel 2-1 Basisdata for indsatsen.

Vandløbsrestaureringsindsatsen tager afsæt i Vandområdeplanerne 2015-2021<sup>1</sup> og Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter nr. 449 af 11. april 2019<sup>2</sup>. Miljømålet for vandløbet er fastlagt i bilagene til Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster nr. 448 af 11. april 2019<sup>3</sup>. Forundersøgelsen er udarbejdet i overensstemmelse med Kriteriebekendtgørelsen nr. 386 af 9. april 2019<sup>4</sup>. De små tal foroven angiver reference, jfr. afsnit 10.

## 3

**BESIGTIGELSER, UNDERSØGELSER OG OMRÅDEBESKRIVELSE**

Figur 1 Oversigtskort over Høe Bæk med angivelse af regulativstationer

Vandområde o4501\_x omfatter hele Høe Bæk. Den offentlige del af vandløbet er 3380 m lang og starter i skellet mellem matrikel 21i og 1c, Ilsted By, Gørding (regulativstation 0 m) og har udløb i Ilsted Å (regulativstation 3380 m). Den strækning, der er udpeget i vandområdeplanen, er ca. 150 længere i opstrøms retning, og omfatter således en privat strækning. Projektstrækningen er valgt fra afløbet af okkerbassin i st. 1210 til udløb i Ilsted Å. Baggrunden herfor er, dels høje okkerkoncentrationer, som begrænser effekten af virkemidlet, dels spærringen fra Gørdingvej og under banen (rørlægning), som det ikke vil være omkostningseffektivt at fjerne/eliminere.

Vandløbet løber gennem henholdsvis landbrugsarealer og grønne områder i villa-kvarterer. Der er kun få §3-arealer langs vandløbet. Vandløbet forløber lysåbent langs det meste af strækningen. Vandområdet er et naturligt, lille vandløb (Vandløbstypologi 1), med blandet bund, hvor der både forekommer sand, grus og fast bund med sten.

Vandløbet er besigtiget af Sweco i forbindelse med opmålingen af vandløbet. Nedenfor er udvalgte fotos til overordnet beskrivelse af projektstrækningen.





*Figur 2 Strækningen umiddelbart nedstrøms okkerbassinnet, st. 1157, forløber i tæt bevoksning og er præget af gruset bund med dødt ved. Herefter løber bækken lysåbent langs det grønne område ved Engparken. Strækningen er præget af et overbredt profil med relativ blød bund og begyndende selvrestaurering.*



*Figur 3 St. 1200-1420 Høe Bæk på den øvre del af projektstrækningen ved Engparken. Det ses, at profilet er overbredt, og der er tegn på igangværende selvrestaurering.*



*Figur 4 Fra ca. st. 1380 bliver profilet smallere. I forbindelse med renovering af regnvandssø ved Nygårdsvej er der sket en restaurering af bækken med stenet og gruset bund.*



*Figur 5 St. 1481 Restaureret strækning ved indløb til regnvandssøen ved Nygårdsvej.*



Figur 6 St. 1632 Ved udløbet under Nygårdsvej slår bækken et 90 graders sving. Der er lavet brinksikring ved udløbet, og på det nedstrøms stykke er der rester af faskinpæle. Her laves et stryg for skabe et jævnt fald.



Figur 7 St. 1709- 2014 nedstrøms Nygårdsvej langs Kildeparken. Her er vandløbet en smule overbredt, men der er fast bund med groft substrat.



Figur 8 Ved st. 2499 er der på en ca. 10 m lang strækning lagt betonblokke i vandløbet, hvor faldet henover er så stort, at det udgør en spærring.



Figur 9 Tv. Opstrøms renseanlægget og th.: Den nederste strækning af Høe Bæk inden udløbet i Ilsted Å.

## 4 EKSISTERENDE FORHOLD

### 4.1 Vandløbsstatus og vandføringsevne

Nærværende projekt omhandler indsats i vandområdet o4501\_x Høe Bæk, en strækning på 3,528 km. Det offentlige vandløb er omfattet af Regulativ for Ilsted Å-systemet fra 1996<sup>5</sup>.

Regulativet er et teoretisk geometrisk skikkelsesregulativ, som anvendes til kontrol af vandføringsevnen ved en given vandspejlskote (median max). Den nedre del af Høe Bæk (st. 1632-3380 m) er målsat til god økologisk tilstand og vedligeholdes ved strømrændeskæring. I perioden 1/5 – 30/9 friholdes en strømrende på 0,4 m fra st. 1632-2534 m og 0,5 m fra st. 2557-3380 m. I den øvre del af vandløbet (st. 0- 1632 m) skæres grøden i 0,5 m bredde.

Regulativdimensionerne fremgår af skemaer på de følgende sider. Koter er i m DNN. For at omsætte til DVR90 skal der fratrækkes 10,6 cm.

Efter at regulativet er udarbejdet, er Høe Bæk blevet lagt i slyngninger på en delstrækning samt ført uden om et regnvandsbassin. Dette har medført, at vandløbet er blevet henholdsvis 53 m og 147 m længere, i alt 200 m, i forhold til regulativet.

I seneste udsætningsplan fra DTU Aqua<sup>6</sup>, er vandområdet beskrevet som følger: *I den øvre del af bækken er der et bassin til udfældning af okker. På st. 110<sup>1)</sup>, Grønningen, er vandet en anelse uklart, men om det skyldes okker er uvist. På denne strækning er der store "puder" af vandranunkel, der er med til at variere vandstrømmen. Bunden består af sand, grus og sten, og der er mange gamma-rus. Ca. 50 m opstrøms Grønningen glider vandet over en ca. 11 m lang "sliske" bestående af cementfliser. Denne sliske bør fjernes og der bør i stedet laves et stryg med gydegrus.*

<sup>1)</sup> Refererer til udsætningsplanen og ikke regulativet.

Dimensioner og skikkelse for Høe bæk/Lysemosegrøften: vandløb nr. 3535.02

Skema 2.

| St. m | Bundbredde/<br>rørdimension<br>cm | Fald<br>o/oo | Anlæg | Bundkote/<br>rørkote<br>m (DNN) | Anmærkning                       |
|-------|-----------------------------------|--------------|-------|---------------------------------|----------------------------------|
| 0     | ø 30                              |              |       | 11.02                           | Slut rørledning                  |
| 0     | x                                 | x            | x     | 10.85                           |                                  |
|       | 50                                |              |       |                                 |                                  |
| 187   |                                   |              |       | 10.53                           |                                  |
| 187   | x                                 |              |       | 10.49                           |                                  |
|       | ø 60                              |              |       |                                 | Overkørsel                       |
| 190   | x                                 |              |       | 10.53                           |                                  |
| 190   |                                   |              |       | 10.53                           |                                  |
|       | 50                                | 1.7          | 1.0   |                                 |                                  |
| 283   |                                   |              |       | 10.37                           |                                  |
| 283   | x                                 |              |       | 10.26                           |                                  |
|       | ø 70                              |              |       |                                 | Overkørsel                       |
| 287   | x                                 |              |       | 10.21                           |                                  |
| 287   |                                   | x            |       | 10.36                           |                                  |
|       | 50                                | 0.5          |       |                                 |                                  |
| 654   |                                   | x            | x     | 10.18                           |                                  |
| 654   | x                                 |              |       | 10.17                           | Start rørledning                 |
| 665   |                                   | 1.95         |       |                                 | Kommunevej nr. 4<br>Gørdingvej   |
| 741   |                                   | x            |       | 10.00                           |                                  |
| 742   | ø 70                              |              |       | 10.02                           | Brønd                            |
| 760   |                                   |              |       |                                 | Jernbane<br>Bramming-Lunderskov  |
| 828   |                                   |              |       | 9.92                            |                                  |
|       |                                   | 3.1          |       |                                 |                                  |
| 829   |                                   |              |       | 9.82                            |                                  |
| 864   | x                                 |              |       |                                 | Kommunevej nr. 25<br>Sdr. Høevej |
|       | ø 80                              |              |       |                                 |                                  |
| 873   | x                                 |              |       | 9.59                            | Slut rørledning                  |
| 873   |                                   | x            | x     | 9.80                            |                                  |
| 878   |                                   | 1.2          |       | 9.79                            | Skalapæl nr. 1                   |
| 1114  |                                   | x            |       | 9.51                            |                                  |
|       | 50                                |              |       |                                 |                                  |
| 1157  |                                   | 2.1          |       | 9.42                            | Skalapæl nr. 2                   |
|       |                                   |              | 1.0   |                                 |                                  |
| 1521  |                                   | x            |       | 8.65                            |                                  |
|       |                                   | 20.0         |       |                                 |                                  |
| 1551  | x                                 | x            |       | 8.05                            |                                  |
|       |                                   | sø           |       |                                 |                                  |
| 1618  | x                                 | x            |       | 7.84                            |                                  |
|       | ø 100                             |              |       |                                 |                                  |
| 1632  | x                                 |              | x     | 7.87                            | Kommunevej nr. 22<br>Nygårdsvej  |

Dimensioner og skikkelse for Høe bæk/Lysemosegrøften: vandløb nr. 3535.02

Skema 2.

| St. m | Bundbredde/<br>rørdimension<br>cm | Fald<br>o/oo | Anlæg | Bundkote/<br>rørkote<br>m (DNN) | Anmærkning                 |
|-------|-----------------------------------|--------------|-------|---------------------------------|----------------------------|
| 1632  | x<br>70                           | 2.2          | x     | 7.87                            | Nygårdsvej                 |
| 1666  |                                   |              |       |                                 | Skalapæl nr. 3             |
| 1666  | x                                 | x<br>1.9     |       | 7.80                            |                            |
| 1935  | 70                                | x<br>2.7     |       | 7.29                            |                            |
| 2236  |                                   | x            |       | 6.49                            |                            |
| 2250  | x<br>Bro                          |              |       |                                 | Kommunevej nr. 24          |
| 2269  | x                                 | 3.1          |       |                                 | Tværsigvej                 |
| 2276  | 70                                |              |       | 6.36                            | Skalapæl nr. 4             |
| 2492  |                                   | x            | 1.0   | 5.69                            |                            |
| 2534  |                                   | 12.5         |       | 5.16                            |                            |
| 2534  | x<br>ø 200                        |              |       | 4.21                            |                            |
| 2557  | x                                 |              |       | 4.14                            | Kommunevej nr.268          |
| 2557  |                                   |              |       | 4.87                            | Grønningen                 |
| 2559  |                                   | x<br>0.9     |       | 4.85                            |                            |
| 2815  | 80                                | x            |       | 4.62                            |                            |
| 3008  |                                   | 2.2          |       | 4.19                            | Skalapæl nr. 5             |
| 3367  |                                   |              |       | 3.41                            | Skalapæl nr. 6             |
| 3380  | x                                 | x            | x     | 3.40                            | Udløb Ilsted å<br>st. 9556 |

Figur 10 Dimensioner og skikkelse for Høe Bæk ifølge gældende regulativ.

## 4.2

**Målsætning og tilstand**

Høe Bæk er målsat til God økologisk tilstand. Nuværende tilstand for de enkelte parametre kan ses i nedenstående Tabel 4-1.

| Nuværende tilstand for de enkelte måleparametre |                                 |
|---|---------------------------------|
| Smådyr (DVFI):                                  | Moderat                         |
| Fisk:   | Ukendt                          |
| Makrofyter (planter):                           | Ukendt (dårlig i basisanalysen) |

Tabel 4-1. Nuværende miljøtilstand (kilde: MiljøGis)

Vandområde o4501\_x er udpeget som beskyttet vandløb og er således omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Naturstyrelsen har gennemført vandløbstilsyn i årene fra 1993 til 2015.

Nedenfor er en oversigt over resultaterne af vandløbsfaunaprøverne, såkaldte DVFI prøver (Dansk Vandløbsfaunaindeks). DVFI er en metode til at vurdere vandløbskvaliteten i danske vandløb. Ud fra sammensætningen af faunaen af insekter og andre smådyr og de indbyrdes talmæssige forekomster af særlige nøgle- og diversitetsgrupper i faunaprøver vurderes vandløbsstationens faunaklasse på en skala fra 1 til 7, hvor 1 er den dårligste og 7 den bedste.

Sammenhængen mellem DVFI-klasserne og vandløbets økologiske tilstand for smådyrsfauna, fremgår af boksen til nedenfor.

| Faunaklasse | Biologisk vandløbskvalitet | Økologisk tilstand |
|-------------|----------------------------|--------------------|
| 7           | Særdeles god               | Høj                |
| 6           | Meget god                  | God                |
| 5           | God                        | God                |
| 4           | Noget forringet            | Moderat            |
| 3           | Ringe                      | Ringe              |
| 2           | Meget ringe                | Dårlig             |
| 1           | Særdeles ringe             | Dårlig             |

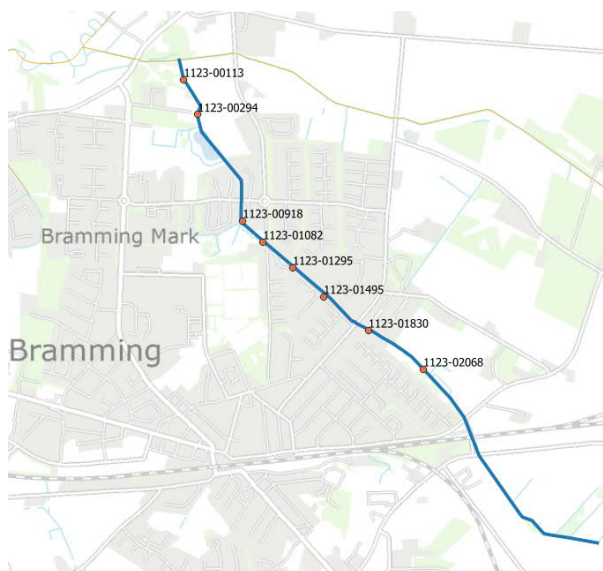
Som det kan ses i nedenstående, har vandløbskvaliteten de seneste år ligget mellem faunaklasse 3 og 4, det vil sige at miljømålet for smådyr ikke er opfyldt.

Kort over stationer fremgår af Figur 11.



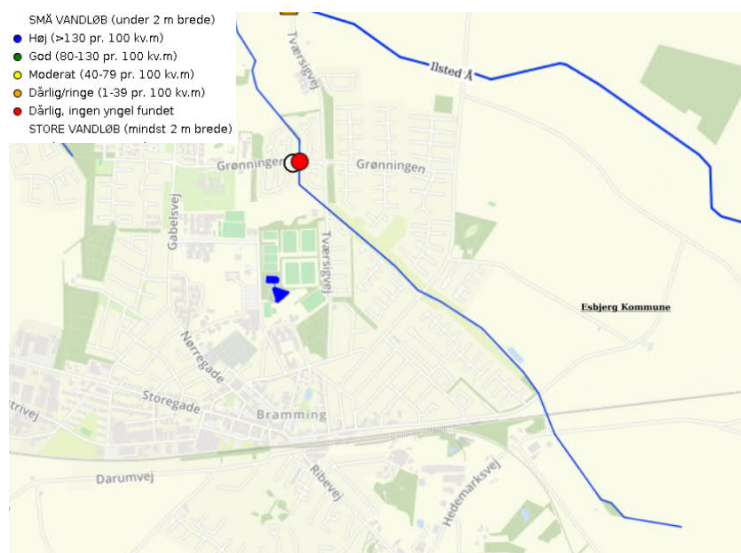
| År         | 2009        | 2018        |
|------------|-------------|-------------|
| Station    | DVFI klasse | DVFI klasse |
| 1123-00113 |             | 4           |
| 1123-00294 | 4           | 3           |
| 1123-00918 | 4           |             |
| 1123-01082 | 4           | 4           |
| 1123-01295 | 4           |             |
| 1123-01495 | 3           |             |
| 1123-01830 | 4           |             |
| 1123-02068 | 4           |             |

Tabel 4-2 DVFI 2009 og 2018. Kilde: Arealinformation.dk



Figur 11 Placering af vandløbsfaunastationer vist i Tabel 4-2 .

DTU Aqua har i 2013 vurderet den økologiske tilstand i forhold til ørredindekset DFFVø. (kilde: DTU Aqua). Der er ikke fundet ørred i vandløbet, og tilstanden er dermed dårlig.



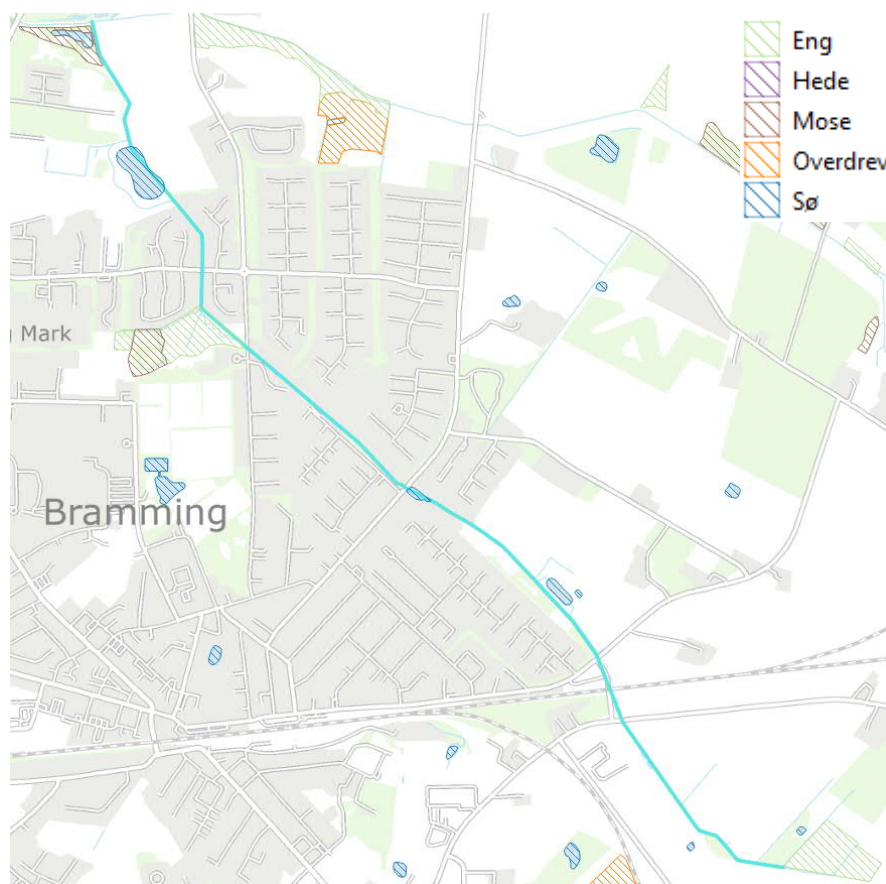
Figur 12 Ørredkortet med angivelse af bestandsundersøgelser i Høe Bæk.

### 4.3 Opmåling

Høe Bæk er opmålt fra okkerbassinet st. 1157 m til udløbet i Ilsted Å (st. 0) i marts 2020. Opmålingen er udført efter metoderne som beskrevet i Guidelines til opmåling af vandløb. Derudover er dræn og rør målt, hvor de er fundet.

### 4.4 Beskyttet natur (§ 3 natur)

Der er kun få §3-arealer langs Høe Bæk, Figur 13. Ved udløbet i Ilsted Å findes en mose på vandløbets vestlige side. Ved st. 2269 - 2444, nedstrøms Tværsigvej, er bækken på et tidspunkt blevet omlagt i et slynget forløb gennem en beskyttet eng. Fra st.1481 til 1618 løber vandløbet gennem en beskyttet sø, og i den opstrøms ende af vandløbet (uden for projektområdet) ligger en beskyttet eng mod øst. Selve vandløbet er §3-beskyttet.



Figur 13 § 3-beskyttede naturtyper langs Høe Bæk.

#### 4.5 Natura 2000

Et stort antal terrestriske og marine arealer i Danmark er udpeget som Natura 2000-områder. Alle projekter, der potentielt kan påvirke Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag og integritet, skal konsekvensvurderes. Der må ikke påbegyndes eller planlægges aktiviteter, der kan skade udpegningsgrundlaget. Dette gælder for såvel projekter indenfor Natura 2000-områderne, som for projekter udenfor områderne, som kan have en potentiel påvirkning ind på Natura 2000-områderne.

Projektområdet i Høe Bæk ligger ikke inden for Natura 2000-områder. Høe Bæk er en del af Sneum Å systemet og afvander via Ilsted Bæk til Sneum Å. Sneum Å er en del af Natura 2000- område H79 Sneum Å og Holsted Ådal<sup>7</sup>. Udpegningsgrundlaget for H79 omfatter flere vandløbsarter (se Figur 14).

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| 79 Sneum A og Holsted A | 1095   | Havlampret ( <i>Petromyzon marinus</i> )   |
|                         | 1096   | Bæklampret ( <i>Lampetra planeri</i> )   |
|                         | 1099   | Flodlampret ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )  |
|                         | 1106   | Laks ( <i>Salmo salar</i> )  |
|                         | 1113   | *Snæbel ( <i>Coregonus oxyrhynchus</i> )   |
|                         | 1355   | Odder ( <i>Lutra lutra</i> )   |
|                         | 3140   | Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger                                      |
|                         | 3150   | Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks                |
|                         | 3260   | Vandløb med vandplanter  |
|                         | 6210   | Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokalteter) |
|                         | 6230   | * Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund                  |
|                         | 6410   | Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtorf                     |
|                         | 6430   | Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryr                      |
|                         | 7140   | Hængesæk og andre kærsamfund dannet flydende i vand                                |
|                         | 7220   | * Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand                                      |
| 7230                    | Rigkær   |  |
| 9190                    | Stilkegeskove og -krat på mager sur bund       |  |
| 91E0                    | * Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld |  |

Figur 14 Udpegningsgrundlag Natura-2000 område H79.

#### 4.6 Bilag IV-arter

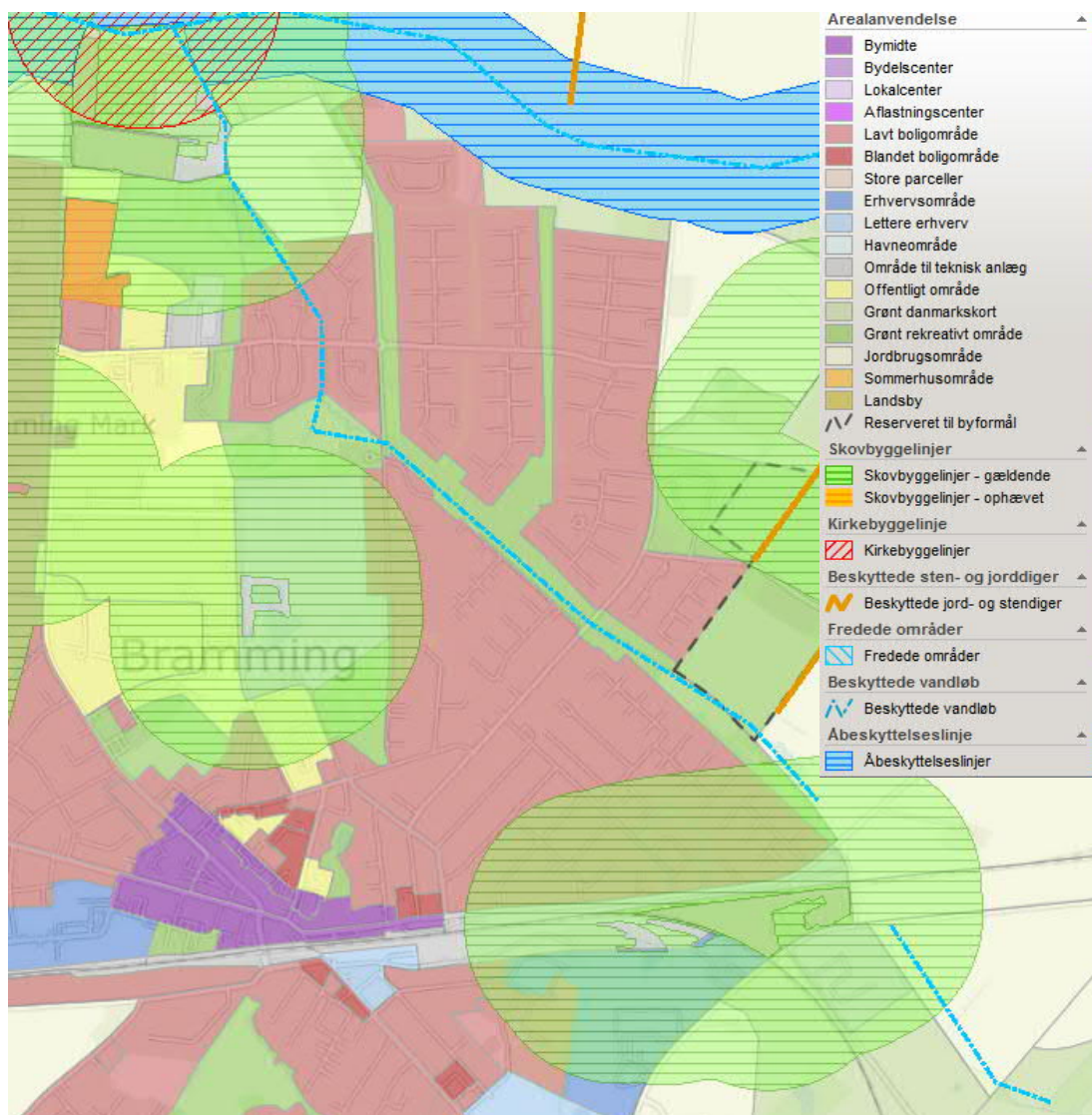
En række dyre- og plantearter og naturtyper der er karakteristiske, sjældne eller truede i EU, skal sikres beskyttelse i deres naturlige udbredelsesområde. Disse arter og naturtyper er opført på bilag IV til EU's habitatdirektiv, som forpligter EU's medlemslande til at bevare disse<sup>8</sup>.

Habitatdirektivets Bilag IV omfatter dyre- og plantearter som kræver streng beskyttelse. Beskyttelsen gælder både inden for og uden for habitatområder, og indebærer blandt andet, at yngle- og rasteområder ikke må beskadiges eller ødelægges, og at plantearter ikke må indsamles, plukkes eller ødelægges.

Der ifølge Danmarks Miljøportal<sup>9</sup> ikke registreret forekomst af bilag IV-arter i projektområdet.

#### 4.7 Lov- og planmæssige bindinger

Arealerne langs vandområdet er udlagt til henholdsvis by, rekreativt område, teknisk anlæg og jordbrug. To mindre strækninger på vandløbet er omfattet af skovbyggelinjen. Der er ingen fredede fortidsminder i projektområdet.



Figur 15 Planmæssige bindinger langs Høe Bæk.

## 4.8

### Tekniske anlæg

Der er søgt ledningsoplysninger i marts 2020. Da vandløbet forløber bynært, er der en lang række ledninger langs og på tværs af vandløbet. På den nedre lokalitet, hvor der er projekteret gravning af nyt forløb er der ifølge LER-forespørgslen ingen ledninger der berøres. Ledningsoplysningerne kan se på bilag 2.1-2.4.

## 5 PROJEKTFORSLAG

For at forbedre de fysiske forhold i vandløbet er der i medfør af vandområdeplan 2015-2021 fastlagt følgende indsatser for vandområde o4501\_x:

- Genslyngning
- Udlægning af groft substrat

Siden virkemidlet genslyngning blev fastlagt under vandrådsarbejdet i 2014 er vandområdet blevet omlagt på to strækninger, henholdsvis st. 2260 – 2442 mellem Tværsigvej og Grønningen og st. 2750 – 3043 m. Sidstnævnte i forbindelse med etablering af regnvandsbassin. Esbjerg Kommune vil søge om at supplere indsatsen med virkemidlet udlægning af groft materiale og denne forundersøgelse inkluderer efter aftale med Esbjerg Kommune projektforslag med anvendelse af både virkemidlerne genslyngning samt udlægning af groft materiale.

Det beskrevne projekt er valgt, da det med udgangspunkt i de tilgængelige muligheder samt kommunens og lodsejernes ønsker forventes at have den største positive effekt på de biologiske forhold i vandløbet. Forslaget indebærer kun mindre lokale ændringer af afvandringsforholdene, og der forventes at være opbakning til projektet fra de berørte lodsejere.

I det skitserede projekt lægges vandløbet om i et nyt slynget tracé på nedre løb. Strækningen forsynes med gydebanks. Groft materiale udlægges på to strækninger, hvor der er et kraftigt stryg, og yderligere på en strækning for at forbedre de fysiske forhold.

### 5.1 Anlægsteknisk beskrivelse

#### 5.1.1 Genslyngning i nyt tracé

Vandløbet genslynges, hvor det har et ensformigt udseende med det formål at skabe fysisk variation og bedre opholdsmuligheder for vandløbsfaunaen.

I et lige vandløb er der ikke balance mellem de formskabende kræfter erosion og aflejring, så de lige vandløb er ofte karakteriseret ved stor materialevandring. Fra naturens hånd har vandløb et bugtet forløb, hvor erosion ét sted modsvares af aflejring et andet sted, så vandløbet hele tiden arbejder mod en ligevægt. Derfor er formålet med at forme et nyt slynget tracé også at reducere materialevandringen.

Slyngene i vandløbet etableres således, at der er ca. 10-14 gange vandløbets bredde mellem meanderbuerne i samme side. Vandløbet genslynges med regulativmæssig bundbredde og anlæg 1:2 – dog formes brinkerne med variation, således at brinker er fladere i indersiden af svingene og stejlere på ydersiden. Det gamle tracé opfyldes i takt med udgravning af det nye trace. Ved opfyld af det gamle tracé lægges ekstra jord på for at tage højde for fremtidige sætninger. Eventuel overskydende jord spredes ud på de tilstødende arealer efter forudgående aftale med lodsejer.

### 5.1.2 Genslyngning i eksisterende tracé

Genslyngning af eksisterende tracé udføres typisk på strækninger, hvor vandløbsbredden er væsentlig større, end regulativet foreskriver og nødvendigt af hensyn til afstrømningen. Det er en foranstaltning, som er relevant på strækninger, hvor vandløbet har et ensformigt kanalignende udseende, og/eller der er fysiske begrænsninger i at foretage en mere vidtgående omlægning af vandløbet i et nyt mæandreret tracé.

Indsnævringen kan udføres i grødefyldte vandløb ved at skære en strømrende i et snoet forløb, så der efterlades banker af grøde af varierende bredde skiftevis i højre og venstre side. Hermed opstår en let slynget strømrende mellem banker. Med tiden vil der ophobes sand i den efterladte grøde, så grødebankerne bliver af mere permanent karakter. Tendensen forstærkes, når kantvegetationen breder sig ud over banker og gør dem "landfaste".

Som tommelfingerregel placeres banker, så to banker i samme side har en indbyrdes afstand på 10-14 gange vandløbsbredden. Som vandløbsbredde benyttes den oprindelige vandløbsbredde, da banker oversvømmes under de store formskabende afstrømninger.

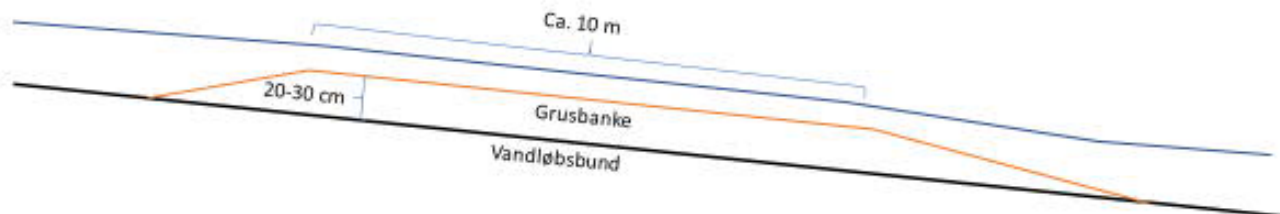
### 5.1.3 Udlægning af groft materiale

I vandløbet udlægges gydebanker med det formål at skabe fysisk variation i vandløbene og opholdssteder for vandløbsfaunaen. Vandløbene er tilsyneladende okkerbelastede og præget af materialevandring. Derfor kan man ikke være sikker på høj succesrate for gydning og yngelproduktion.

Som materiale vælges en blanding af 85 % nøddesten (16-32 mm) og 15 % singels (32-64 mm) leveret fra grusgrav. Indholdet af flint må højst udgøre 10 %. Der udlægges skjulesten på 80-150 mm med 1 stk. pr. m grusbanke, som nedfældes delvist i gruset.

Gydebanker udlægges dels som stryg for at udligne et u hensigtsmæssigt stort fald, som forekommer enkelte steder, dels som gydebanker, hvor der mangler et godt bundsubstrat.

Gydebankerne etableres med 10 m's længde og med lagtykkelse på 20-30 cm efter anvisning fra DTU Aqua<sup>10</sup>, Figur 16. Gydebankerne anlægges i fuld vandløbsbredde. Hvor der udlægges flere gydebanker, placeres de i en sådan afstand, at opstuvningen fra én grusbanke ikke rækker op til den opstrøms beliggende.



Figur 16 Principskitse for opbygning af gydebanke

I begge ender af gydebanken aftrappes tykkelsen af gruslaget til nul, så der bliver jævn overgang til eksisterende vandløbsbund. Gydebankerne etableres med fald på 5 ‰

Som kontrol under arbejdet foretages aflæsning af vandstanden opstrøms grusbanken på en landmålerstok som sikring af, at opstuvningen ikke overskrider det forudsatte (beregnete) vandspejl.

#### 5.1.4 Adgangsforhold

Indsætterne er planlagt på strækninger, hvor der generelt er gode adgangsforhold. Adgang sker som udgangspunkt via de kommunale arealer og stier langs Høe Bæk, og det forventes, at kørsel kan begrænses til at omfatte vandløbsmyndighedens arbejdsbælter langs med vandløbet.

Det vurderes desuden, at tiltagene kan gennemføres under begrænset brug af køreplader, da der er gode faste køreforhold de fleste steder.

## 5.2 Beskrivelse af de enkelte delstrækninger

De anlægstekniske tiltag fremgår detaljeret af tegning 201-204, hvis placering fremgår af bilag 1.

### 5.2.1 Delstrækning, st. 1210-1420, Engparken

På delstrækningen ud for Engparken er vandløbet overbredt i forhold til regulativet og også i forhold til, hvad der antages at være nødvendigt af hensyn til afstrømningen. Aktuell vandløbsbredde er 4-5 m, men regulativer foreskriver 0,5 m. Vandløbet er samtidig karakteriseret ved en del grødevækst og begyndende selvrestaurering. Det er hjulpet på vej ved, at åmændene i nogle sæsoner kun har skåret grøde i en strømrende, der af sig selv har været under udvikling. Det er kommunens hensigt at fortsætte denne praksis, så vandløbet med tiden bliver smallere og får mere fysisk variation.

Projektet foreskriver ingen yderligere foranstaltninger på denne strækning.

### 5.2.2 Delstrækning st. 1639-1787, Nygårdsvej

Høe Bæk løber under Nygårdsvej i et korrugeret plastrør, Ø80 cm, se Figur 6. Faldet på underføringen er stort, ca. 30 ‰. For at reducere faldet forkortes rørudløbet med ca. 1 m, og der udlægges et stuvende stryg af grus i varierende tykkelse fra udløbet under Nygårdsvej st. 1639 og ca. 150 m nedstrøms, tegning 201.

Opstrøms bundkote fastsættes til 8,10, hvilket repræsenterer et løft af regulativmæssig bund på 34 cm. Underføringens fald reduceres herved til ca. 5 ‰ og lysningen af udløbsrøret reduceres til ca. 50 cm. I nedstrøms ende af strækningen rammer stryget eksisterende bund i kote 7,35. Faldet på stryget bliver hermed ca. 5 ‰.

Der findes et eksisterende rørtilløb (Ø 20 cm pvc) ved siden af underføringen, som skal omlægges og forlænges nedstrøms, så der sikres frit udløb fra røret.

I selve svinget bliver der behov for at fore brinken overfor udløbet med sten i størrelsen 64-200 mm som erosionssikring.

Adgang til strækningen forventes at kunne ske fra enten Nygårdsvej eller Kildeparken, jfr. tegning 201.

Materiale forbrug:

Grus: 70 m<sup>3</sup>  
Sikringssten: 1 m<sup>3</sup>  
Skjulesten: 150 stk.

### 5.2.3 Delstrækning, st. 1990-2200, Syrenvej

Ved Syrenvej forbedres vandløbets fysiske forhold ved at supplere med grus på steder, hvor der i forvejen er grusbund. Opmålt bund ligger ca. 10 cm under regulativmæssig bund, så opfyld af bunden med gydebanker af 10 cm's tykkelse, medfører kun moderat vandspejlsstigning og ikke ud over, hvad der kan accepteres i forhold til regulativet. Bækken forløber langs et grønt areal langs bebyggelsen på Syrenvej. For at bringe vandløbet tættere på beboerne og gøre det mere tilgængeligt og synligt, jævnes brinkerne ud, så de får et anlæg 1:5. Regulativet foreskriver et anlæg på 1:1, men opmålingen viser et noget fladere anlæg i det faktiske vandløb, i gennemsnit 1:3.

Strækningen fremgår af tegning 202. Adgang vil kunne ske fra Tværsigvej.

Det er beregnet, at udgravningen vil fjerne 450 m<sup>3</sup> jord. Al jord skal bortkøres, da der ikke er deponeringsmuligheder i nærheden.



#### 5.2.4 Delstrækning, st. 2427-2525 m, Grønningen.

Opstrøms vejen Grønningen falder bundniveaet med godt 20 cm ved overgang fra en tidligere slynget strækning til det oprindelige vandløb, omkring st. 2434, se tegning 203, hvor den slyngede strækning er vist. 30-40 m nedstrøms dette punkt er der en faunaspærring i form af et kraftigt stryg, som udgøres af nogle betonblokke, jfr. Figur 8. Bunden ligger her under regulativmæssig bund. For at eliminere disse diskontinuiteter i vandløbsbunden og skabe et jævnt fald fyldes bunden op med groft materiale, så der opstår et sammenhængende og passerbart stryg.

Konsekvensen er, at bunden hæves så meget ved indløbet til røret under Grønningen, at der bliver behov for at udligne niveauforskellen til eksisterende bund ved også at etablere et stryg nedstrøms Grønningen frem til st. 2625 (hvor der er en stibro). Strygets samlede længde bliver 198 m.

Opstrøms i st. 2427 tages udgangspunkt i regulativmæssig bundkote, som her er sammenfaldende med aktuel bundkote. På nedstrøms side slutter stryget i aktuel bund, st. 2625, der ligger lidt over regulativmæssig bund. Koterne bliver således:

Tabel 5-1 Forhold omkring det projekterede stryg i st. 2427-2625 m

| Station, regulativ | Bundkote, regulativ | Bundkote, målt | Bundkote, stryg | Fald ‰ | Bemærkning |
|--------------------|---------------------|----------------|-----------------|--------|------------|
| 2427               | 5,80                | 5,80           | 5,80            | 6,1    | Stryg      |
| 2534               | 5,05                | 4,83           | 5,15            | 3,3    | Rørbro     |
| 2557               | 4,76                | 4,94           | 5,07            | 3,3    | Stryg      |
| 2625               | 4,68                | 4,85           | 4,85            |        |            |

Rørbroens indvendige højde er 1,2 m svarende til kote 5,92 ved indløb og kote 6,02 ved udløb. Det betyder, at vandluget reduceres til 77 cm, hvilket anses for acceptabelt. Med andre ord vil rørunderføringen ikke komme til at yde så meget modstand ved store afstrømninger, at der sker opstuvning.

Det ses også, at nedstrøms broen, hæves vandløbsbunden lidt i forhold til aktuel bund og noget mere i forhold til regulativmæssig bund.

Umiddelbart nedstrøms broen udmunder et Ø110 mm rør i kote 4,96. Røret udleder sandsynligvis vejvand og kan derfor uden problemer hæves ved at omlægge det på en kort strækning og lade det udmunde i kote 5,10-5,15.

Den samlede længde af strygene bliver 107 m og 68 m. Der udlægges skjulesten på stryget.

Materiale forbrug:

Grus: 35 m<sup>3</sup>

Skjulesten: 170 stk.

### 5.2.5 Delstrækning, st. 3130 - 3345 m, renseanlæg

På delstrækningen mellem renseanlægget og udløbet i Ilsted Å lægges bækken over i et nyt slynget forløb på en 258 m lang strækning. Vandløbet forlænges hermed med ca. 43 m.

Den ny strækning gives samme bundkote i opstrøms ende som i regulativet. Nedstrøms vælges aktuelt bundniveau, som ligger ca. 10 cm over regulativbund. Årsagen til, at faktisk bund her er lidt forhøjet, er formentlig påvirkning (stuvning) fra Ilsted Å. Bundbredden sættes til regulativets 0,8 m. Som anlæg vælges 1:2. Geometrien af vandløbsstrækningen bliver hermed:

Tabel 5-2 Geometrien for den genslyngede strækning i st. 3130-3345 m.

| Station, regulativ | Længde m (forøgelse) | Bundkote m DVR90 | Bundbredde m | Anlæg | Fald ‰ |
|--------------------|----------------------|------------------|--------------|-------|--------|
| 3130               |                      | 3,82             |              |       |        |
|                    | 258 (43)             |                  | 0,8          | 1:2   | 1,4    |
| 3345               |                      | 3,45             |              |       |        |

Der etableres tre gydebanker á 10 meters længde og 5 ‰'s fald med tilhørende skjulesten på strækningen. Placering og koter til gydebankerne fremgår af tegning 204. Etablering sker som vist på skitsen i figur 20.

Adgang vil kunne ske fra grusvejen, som går fra Tværsigvej langs Ilsted Å til Høe Bæk. Jorden er ejet af Esbjerg Kommune.

Materialeforbrug:

Grus: 15 m<sup>3</sup>

Skjulesten: 30 stk.

Det er beregnet, at udgravningen vil fjerne 600-700 m<sup>3</sup> jord. Al jord skal deponeres langs strækningen. Teoretisk kan det eksisterende profil optage 924 m<sup>3</sup> til niveau af omgivende terræn. Da der er indregnet en overhøjde på 20 cm, kan denne således reduceres/udgå.

### **5.3 Dræn**

Der ændres ikke på dræn ved projektet. Såfremt der skulle ske skader på dræn ved arbejdet, retableres disse med samme udløbskote som det oprindelige. Hvor der foretages genslyngning, vil eventuelle dræn, som udmunder i den eksisterende strækning, blive forlænget, så drænledningen kommer til at udmunde i den ny vandløbsstrækning. Hvis der overskæres dræn, skal drænledningen mellem nyt og eksisterende vandløbsstrækning omlægges med fald mod og udløb i det ny vandløb.

### **5.4 Afværgeforanstaltninger**

Projektet medfører ikke påvirkninger af veje, broer eller andre tekniske anlæg. Ved kørsel over DIN Forsynings ledninger bør udvises forsigtighed, såfremt der køres med meget tunge maskiner, bør der udlægges køreplader. Eventuelle skader på ledninger og belægning, beplantning mv. udbedres ved projektets afslutning.

## 6 KONSEKVENSVURDERING

### 6.1 Vandløbsstatus og vedligeholdelse

#### Status

Vandløbets status som offentligt vandløb og vedligeholdelsesforpligtigheden ændres ikke ved projektet.

#### Vedligehold

Genslyngning af vandløbet og udlægning af gydegrus samt skjulesten vurderes ikke at påvirke omfanget af vedligeholdelsesarbejdet. De projekterede ændringer medfører at vandløbet får nye bundbredder på de ændrede strækninger, der svarer til de regulativfastsatte bundbredder. Det fremgår af det gældende regulativ at vandløbet vedligeholdes ved strømrændeskæring og dette vil fortsat være gældende efter projektets gennemførelse.

Det anbefales at grødeskæring foretages manuelt og selektivt så vandranunkel, vandstjerne, svømmende vandaks m.v. skånes og pindsvineknop, tagrør og sødgræs skæres.

### 6.2 Hydrologiske beregninger

#### 6.2.1 Forudsætninger

Der er udført vandspejlsberegninger for projektforslaget. Vandløbets skikkelse er defineret ved seneste opmåling i 2020. Der er udført beregning af vandspejlsforhold i eksisterende såvel som projekteret vandløb. Projekteret vandløb er som udgangspunkt det eksisterende vandløb, hvor stryg, gydebanker og den slyngede strækning er indlagt. Gydebanker er indlagt ved at tilføre ekstra interpolerede profiler de pågældende steder og hæve bunden til de fastsatte koter, der fremgår af planerne. De projekterede slyngede strækninger er indlagt i modellen med den geometri, som fremgår af afsnit 5.

Foranstaltningerne ved Syrenvej er ikke modelleret, idet der her udlægges grus i et tyndt lag (10 cm), hvorved bunden "fyldes op" op til omkring regulativmæssig bund.

Vandføringsevnen kontrolleres beregning af maksimalt vandspejl i vandløbets tværsnit i den grødefri situation ved vandføring på 100 l/sek·km<sup>2</sup> og manningstal 30. Der er beregnet karakteristiske afstrømninger for Høe Bæk til konsekvensberegninger af projekttiltagene. Oplandet til Høe Bæk er fastlagt i Scalgo, se Figur 17.

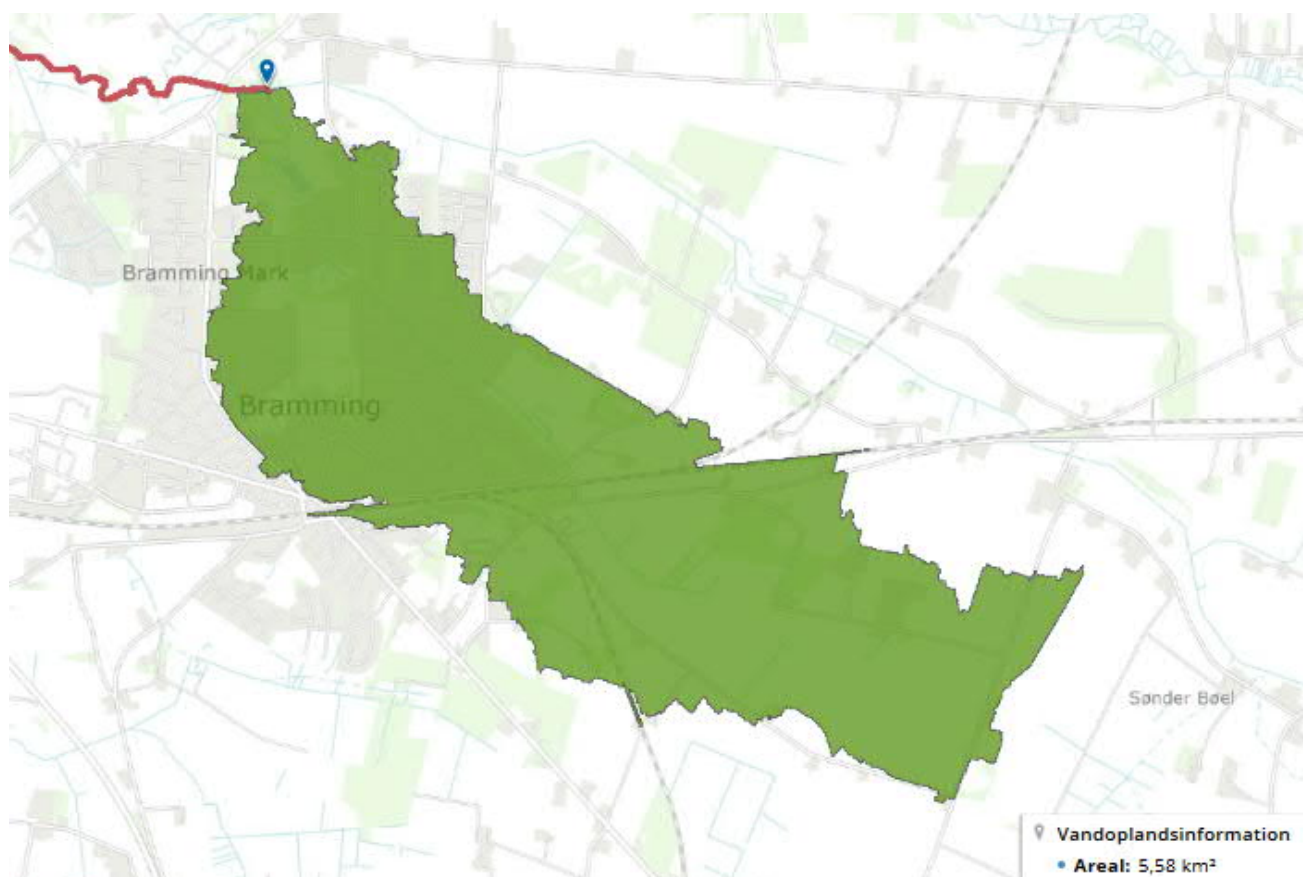
Afstrømningsforhold er fastlagt ud fra vandføringsdata for målestation 35.16 Bramming-Holsted å, golfbanen, hvilket er ca. 1300 m nedstrøms st. 0 m i Høe Bæk. De karakteristiske afstrømningshændelser er bestemt på baggrund af vandføringsdata for perioden 2007-2019, se tabel 6.1.

Som nedre randbetingelse er benyttet vandstanden i Ilsted Å på opmålingsdagen.

|                        | Karakteristisk afstrømning, l/sek·km <sup>2</sup> | Manningtal |
|------------------------|---|------------|
| <b>Median maksimum</b> | 62,7  | 20         |
| <b>Vintermiddel</b>    | 20,7  | 15         |
| <b>Sommermiddel</b>    | 10,9  | 10         |

Tabel 6-1 Afstrømningsværdier anvendt i de hydrologiske beregninger for Høe Bæk: Årsmiddel er indsat som sammenligningsgrundlag.

Manningtallet er et udtryk for vandløbets hydrauliske modstand eller ruhed. Lave manningstal udtrykker, at der er meget modstand, og høje manningstal udtrykker, at der er lav modstand i vandløbet. Manningtallet falder derfor hvis der er meget grøde, sten eller andre uregelmæssigheder i vandløbet, mens manningtallet er højere i om vinteren, da der generelt ikke er grøde i vandløbene.



Figur 17 Opland til Høe Bæk.

## 6.2.2 Vandspejlsberegninger

Resultatet af vandspejlsberegningerne ses i bilag 2 og 3. Vandspejlene er indtegnet på et længdeprofil, som viser regulativmæssig bund, opmålt bund og projekteret bund. Vandløbet er forlænget to steder efter regulativets udarbejdelse og bliver det igen i forbindelse med dette projekt. Derfor har det været nødvendigt at strække opmålt bund og regulativbund, for at vandspejlene kan sammenlignes. Projekteret bund overlejrer faktisk bund, hvorfor faktisk bund ikke er synlig de steder, hvor der ikke sker ændringer.

Desuden vises højre og venstre brink, som er første og sidste punkt i de opmålte profiler. Årsagen til det "takkede" forløb af terrænet har sin forklaring i rønderføringerne, hvor "profilet" er en cirkel. Her defineres "terræn" som punktet på cirklen længst til venstre henholdsvis højre.

### *Sommermiddelfstrømning*

Som følge af vandspejlsberegningerne vurderes det, at foranstaltningerne, som introduceres ved projektet, ikke vil få negative konsekvenser for afvandingsforholdene. Nedstrøms Nygårdsvej løftes vandspejlet lokalt ca. 30 cm, hvilket anses for passende, da aktuell bund er overuddybet her i forhold til regulativmæssig bund.

Opstrøms Grønningen og langs den slyngede vandløbsstrækning løftes vandspejlsniveauet ca. 20 cm over korte strækninger. På den slyngede strækning anes en akkumulerende effekt af stuvningsniveauet, således at forstå, at stuvningen fra én gydebanke forplanter sig til den opstrøms beliggende gydebanke.

### *Medianmaksimum afstrømning*

Under maksimum afstrømning er forskellen mellem aktuelt vandspejl og projekteret vandspejl lidt mindre end i sommersituationen. Det gælder især på den slyngede strækning, hvor der næsten ingen forskel er.

Specielt bemærkes det, at reduktion af vandluget i broen ved Grønningen, som beskrevet i afsnit 5.2.4, ikke har nogen effekt på vandstanden.

Det vurderes, at oversvømmelse ikke er nogen risiko, da vandløbet ligger dybt i terræn og har godt fald. Projektet har derfor ingen indflydelse ekstreme afstrømningssituationer.

## 6.3 Vandløbsmålsætning

### Fysiske forhold

Miljømæssigt vil genslyngning, nye gydebanker og mange mindre sten kunne sikre et vandløb med stor variation, gode fysiske forhold og god iltning af vandet.

### DVFI

De foreslåede restaureringstiltag vurderes at ville medvirke til at forbedre vandløbets egnethed som habitat for invertebratfaunaen. På de restaurerede strækninger, hvor der udlægges grus og sten vurderes vandløbet at have potentiale til at kunne opnå faunaklasse 5 og dermed opfylde målsætningen for DVFI.

På de strækninger, der ikke direkte berøres, vil vandløbsinsekter lettere kunne indvandre eller spredes ved drift eller i forbindelse med formering fra de restaurerede strækninger.

#### Fisk

Den skitserede restaurering med gydebanks og strømlæ vil skabe forbedrede opholdsmuligheder for fisk og smådyr. Der er ikke registreret ørreder i vandløbet. Der er registreret få ørred i Ilsted Å-systemet, så der vurderes at være et vist potentiale til stede for, at fisk kan trække op i Høe Bæk.

#### Vandplanter

Lysindfald til vandløbet vil være uændret, da der ikke med indsatserne i indeværende forundersøgelse foretages beplantning eller rydning. Indsatsen forventes ikke at få direkte indflydelse på opfyldelse af miljømålet for vandplanter, da virkemidlet ikke er målrettet vandplanter.

Vandløbet forløber forholdsvis lysåbent og den manglende mål opfyldelse vurderes til dels at skyldes den nuværende hårdhændede vedligeholdelsespraksis. Vandløbet vedligeholdes ifølge regulativer med mejekurv og tilstanden for vandplanter vil sandsynligvis kunne forbedres ved at ændre vedligeholdelsespraksis til mere skånsom og selektiv vedligeholdelse med håndkraft.

### **6.4 Arealanvendelse**

På størstedelen af strækningen vil arealanvendelsen ikke blive påvirket da ændringerne sker inden for det eksisterende vandløbsprofil. På strækningen ved rensaneanlægget, hvor vandløbet genslynges, vil projektet ikke være til hinder for den nuværende arealanvendelse, som er ekstensivt landbrug (græsning/høslæt). Projekttiltagene sker under hensyn til eksisterende udløb, hvorved de omkringliggende arealer ikke bliver påvirket.

### **6.5 Beskyttet natur (§ 3-natur)**

Da der ikke foretages ændringer af vandløbet i områder med beskyttet natur, vil terrestriske beskyttede naturtyper ikke blive påvirket ved projektgennemførelsen.

Vandløbet er i sig selv udpeget som beskyttet vandløb, og restaureringen vil have gavnlig effekt på de fysiske forhold, derfor vil vandløbets udpegnings og funktion som beskyttet vandløb ikke blive påvirket negativt.

### **6.6 Natura 2000**

Vandområdet er forbundet til det nedstrøms beliggende Natura 2000-område nr. 90<sup>7</sup>. Udpegningsgrundlaget rummer naturtyperne vandløb (3260) og arterne havlampret, bæklampret, flodlampret, odder, og snæbel, som er direkte knyttet til selve vandløbet. Da projektet medfører forbedret vandkvalitet og da afstanden til Natura 2000-området er forholdsvis stor, vurderes at projektet ikke vil påvirke disse naturtyper negativt. Tværtimod vil bæklampret og odder som vurderes at kunne findes i Høe Bæk, have gavn af den foreslåede restaurering.

Projektforslaget vil påvirke vandrende fiskearter på udpegningsgrundlaget positivt. Udpegningsgrundlagets øvrige naturtyper og arter er ikke knyttet til vandløb, og vil ikke blive påvirket af projektet.

## 6.7 Bilag IV samt fredede og særligt beskyttede arter

Der er ikke kendskab til forekomst af beskyttede eller sjældne arter knyttet til vandløb, i eller nær projektstrækningen<sup>10,11</sup>.

De vandløbslevende bilag IV-arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 90 kan potentielt påvirkes positivt af projektet.

Det er muligt at der forekommer forskellige arter af bilag IV-beskyttede flagermus, odder og padder i området omkring projektstrækningen. Da projektet alene omfatter indgreb i vandløbet med henblik på at forbedre den biologiske værdi, vurderes at projektet ikke vil påvirke beskyttede arter negativt.

## 6.8 Rekreative interesser

Vandløbet løber bynært igennem Bramming og de omkringliggende arealer og stier anvendes af områdets beboere til motion, hundeluftning, leg og lignende. Projektet vil øge områdets rekreative værdi ved at skabe et mere naturligt vandløb med mere dyreliv.

## 6.9 Lov- og planmæssige bindinger

Projektet vil ikke have indflydelse på områdets planmæssige status.

Fredede fund og fortidsminder: Der er ingen fredede fortidsminder og fund i projektområdet.

Fredskov: Der er ingen fredskovarealer i projektområdet

Skovbyggelinje: Gennemførelse af projektet vil ikke være i strid med skovbyggelinjerne, da disse varetager bevarelse af de landskabelige forhold, som ikke ændres ved projektet.

Åbeskyttelseslinje: Den nederste genslyngning er beliggende inden for åbeskyttelseslinjen for Ilsted Å. Åbeskyttelseslinjen skal sikre søer og åer som værdifulde landskabslementer, og indenfor beskyttelseslinjen må der som udgangspunkt ikke foretages terrænændringer uden forudgående dispensation.

## 6.10 Tekniske anlæg

Der er flere ledninger, broer og overkørsler på projektets strækninger. Der er ikke projekteret ændringer som påvirker tekniske anlæg.



**7****NØDVENDIGE TILLADELSER**

Inden projektet kan realiseres, er det nødvendigt at der meddeles restaureringstilladelse jf. vandløbsloven og tilhørende bekendtgørelser hos vandløbsmyndigheden i Esbjerg Kommune. Der skal foretages en VVM-screening af projektet. Da vandløbet er §3-beskyttet skal der meddeles dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 vedrørende beskyttet natur.

Der skal ikke søges om dispensation fra skovbyggelinjen, da den har til formål at regulere etablering af bebyggelse, de rekreative interesser og sikre biodiversiteten i de beskyttede områder. Der foretages ikke disse typer aktiviteter ved projektet.

## 8 ØKONOMI & TIDSPLAN

### 8.1 Samlet budget

Som grundlag for de økonomiske overslag er anvendt erfaringstal fra lignende projekter samt fra entreprenør i nærområdet. Følgende forudsætninger er brugt til prisfastsættelsen, at afgravet materiale kan aflægges på arealer op til vandløbet. Overslaget omfatter kun anlægspriser. Omkostninger til udbud og tilsyn er således ikke medregnet.

Overslag på anlægssum:

| Aktivitet  | Pris               |
|--|--------------------|
| Arbejdsplads samt rydning  | 35.000 kr.         |
| Gravning af ny vandløbsstrækning, nedstrøms renseanlæg (650 m <sup>3</sup> ) | 65.000 kr.         |
| Gydegrus inkl. udlægning (26 m <sup>3</sup> )                                | 13.000 kr.         |
| Grusstryg inkl. udlægning (103 m <sup>3</sup> )                              | 51.000 kr.         |
| Brinksikring Nygårdvej, 1 m <sup>3</sup> håndsten 64-200 mm                  | 1.000 kr.          |
| Skjulesten 1 stk. pr. m gydebanke. 420 stk. Ø150-250 mm inkl. udlægning      | 40.000 kr.         |
| Afretning af brinker, Syrenvej, OPTION                                       | 45.000 kr.         |
| Omlægning af ledninger   | 9.000 kr.          |
| Køreplader   | 75.000 kr.         |
| <b>Anlægsudgifter samlet</b>   | <b>334.000 kr.</b> |

Tabel 8-1 Anlægsoverslag

### 8.2 Referenceværdi og omkostningseffektivitet

Et projekt anses som værende ikke-omkostningseffektivt, hvis det ansøgte beløb overstiger strækningens referenceværdi med mere end 1,5 gange.

Vandområdernes referenceværdi udregnes på baggrund af vandområdets længde og de fastlagte strækningbaserede og punktbaserede restaureringsindsatser, samt de fastsatte referenceværdier, som fremgår af i bilag 1 i kriteriebekendtgørelsen. Referenceværdierne for vandområde o4501\_x Høe Bæk fremgår af nedenstående tabel.

| Vandområde | Længde km | Typologi | Indsats      | Ref. værdi Kr./km* | Ref. værdi     |
|------------|-----------|----------|--------------|--------------------|----------------|
| o4501_x    | 3,528*    | 1        | Genslyngning | 60.000**           | 211.680,00 kr. |

Tabel 8-2 Referenceværdi. \*Længde af vandløbsstrækning jfr. miljøgis. \*\*Vejledende referenceværdier for projekter uden detailprojektering, kr./km vandløbsforekomst, jf. Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering nr. 115 af 16/02/2018.

Af tabellen herunder fremgår, at den samlede estimerede anlægssum for vandområdet, er en faktor 1,6 større end referenceværdien. Referenceværdien gange 1,5 udgør 317.520 kr. Hvis optionen på afretning af brinker ved Syrenvej bortfalder, reduceres overslaget til 289.000 kr. og faktoren til 1,4. Hermed bliver projektet omkostningseffektivt.

### 8.3 Tidsplan for projektet

Der kan ansøges om midler til realisering hos Fiskeristyrelsen i puljen "Kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering – gennemførelse". Såfremt der opnås tilsagn, vil projektet herefter blive sendt i otte ugers offentlig høring. På baggrund af indkomne bemærkninger, vurderes det om projektet kan godkendes og der træffes herefter afgørelse om realisering. Projektet forventes at kunne gennemføres i 2021.

Anlægsarbejdet forventes at strække sig over en måned.

## 9 KONKLUSION

Projektet omfatter en del af vandområde o4501\_x. For dette vandområde er der i vandområdeplan 2016-2021 fastsat mulighed for at anvende virkemidlet genslyngning og udlægning af groft materiale.

Der er identificeret en række velegnede lokaliteter, hvor indsatser er realiserbare under hensyn til eksisterende arealanvendelse, tekniske anlæg, beskyttet natur mv.

Genslyngning og udlægning af groft materiale vurderes at medføre en stor forøgelse af vandløbets egnethed som både gyde- og opvæksthabitat for både ørred og bæklampret. Hertil kommer en tilsvarende forøgelse af værdien som habitat for invertebratfaunaen og dermed en potentiel forøgelse af DVFI-værdien for vandløbet.

Det vurderes at Høe Bæk med de beskrevne indsatser vil kunne opnå målopfyldelse efter en kortere årrække.

Af nødvendige tilladelser skal der meddeles restaureringstilladelse jf. vandløbsloven og tilhørende bekendtgørelser hos vandløbsmyndigheden i Esbjerg Kommune. Derudover skal der meddeles dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 samt evt. åbeskyttelseslinjen. Det vurderes, at det vil være muligt at opnå disse tilladelser/dispensationer. Der skal desuden foretages en VVM-screening af projektet.

Den samlede estimerede anlægssum for realisering af projektet beskrevet i indeværende forundersøgelse udgør en faktor 1,6 af referenceværdien, men kan reduceres til 1,4, hvis man vælger at trække optionen ud. Projektet anses dermed at være omkostningseffektivt.

På baggrund af den tekniske del af rapporten anbefales derfor, at der søges midler til gennemførelse af de beskrevne tiltag i vandområde.

---

<sup>1</sup> Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt I Jylland og Fyn. Juni 2016. Af Vandplanlægning, Styrelsen for Vand-og Naturforvaltning

<sup>2</sup> Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter nr. 449 af 11. april 2019

<sup>3</sup> Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster nr. 448 af 11. april 2019

<sup>4</sup> Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering nr. 386 af 9. april 2019

<sup>5</sup> Regulativ for Ilsted Å-systemet, Esbjerg Kommune 1996

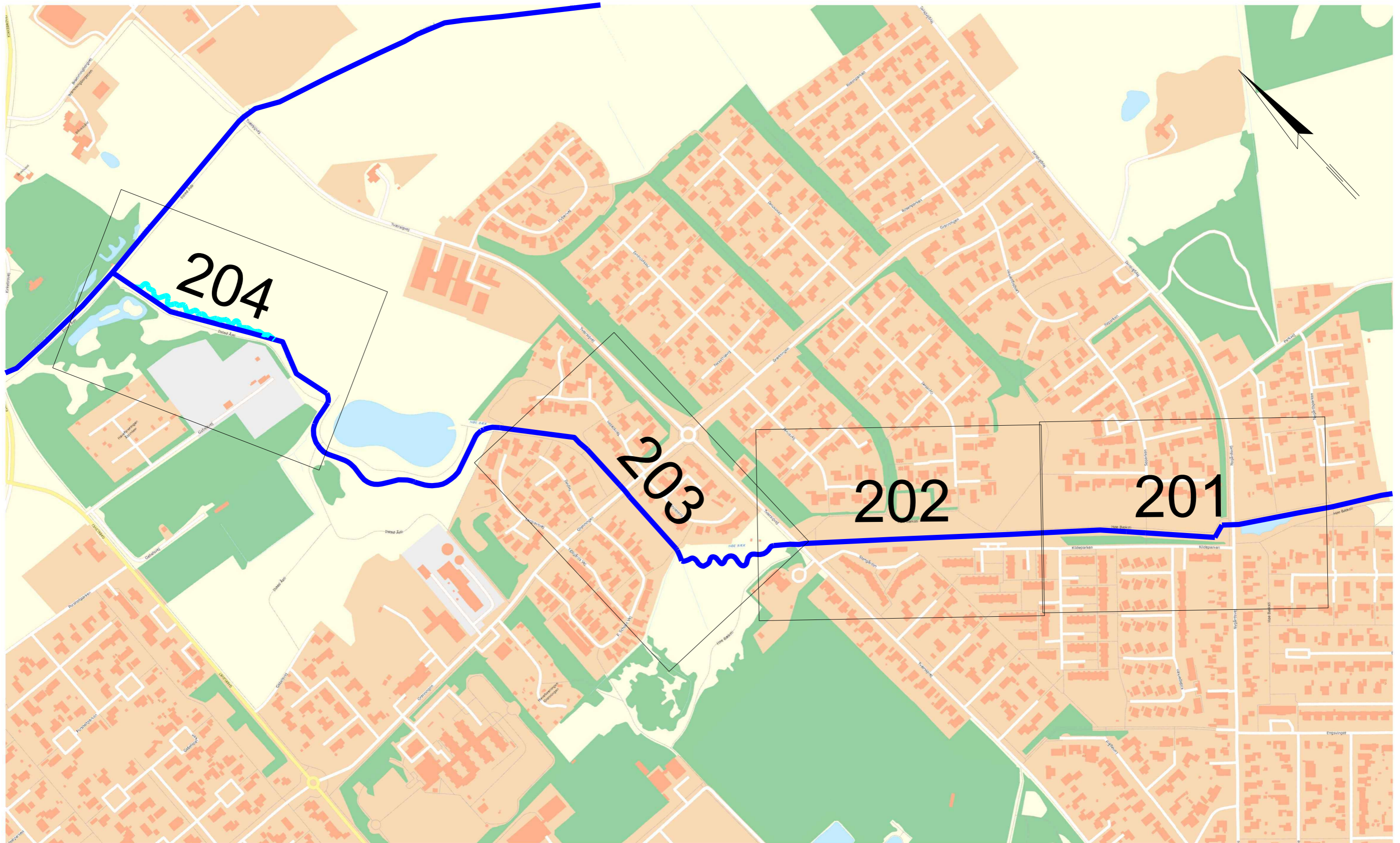
<sup>6</sup> Plan for fiskepleje i Sneum Å. Faglig rapport fra DTU Aqua, Institut for Akvatiske Resourcer, Sektion for Ferskvandsfiskeri og-økologi, nr. 39. 2014. Af Jørgen Skole Mikkelsen.

<sup>7</sup> Natura 2000-plan 2016-2021 Sneum Å og Holsted Å Natura 2000-område nr. 90 Habitat-område H79, Naturstyrelsen. April 2016.

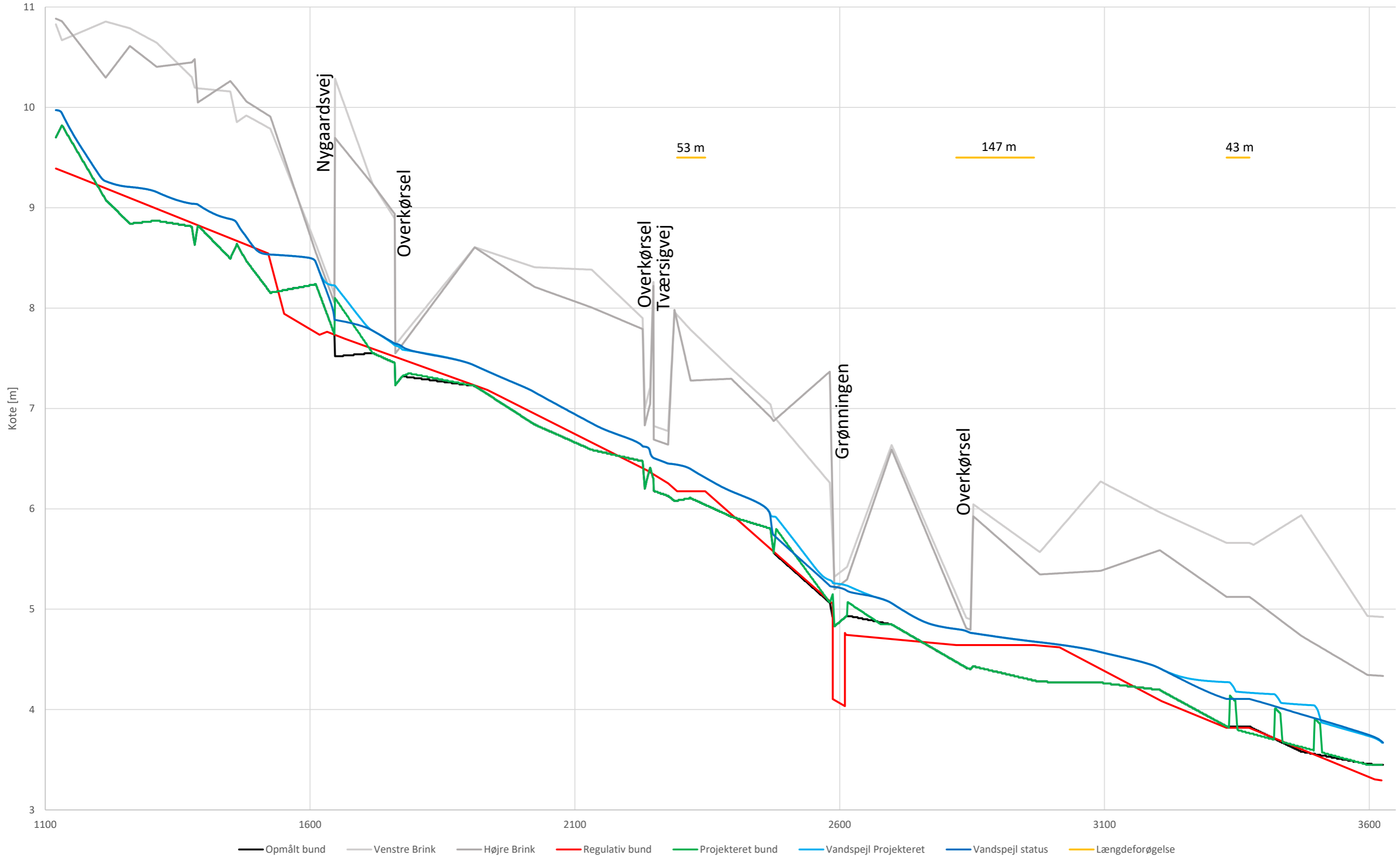
<sup>8</sup> Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007

<sup>9</sup> Danmarks Miljøportal – Naturdatabasen <http://naturdata.miljoportal.dk/>

<sup>10</sup> Sådan laver man gydebanker for laksefisk. Jan Nielsen og Finn Sivebæk, DTU Aqua 2017



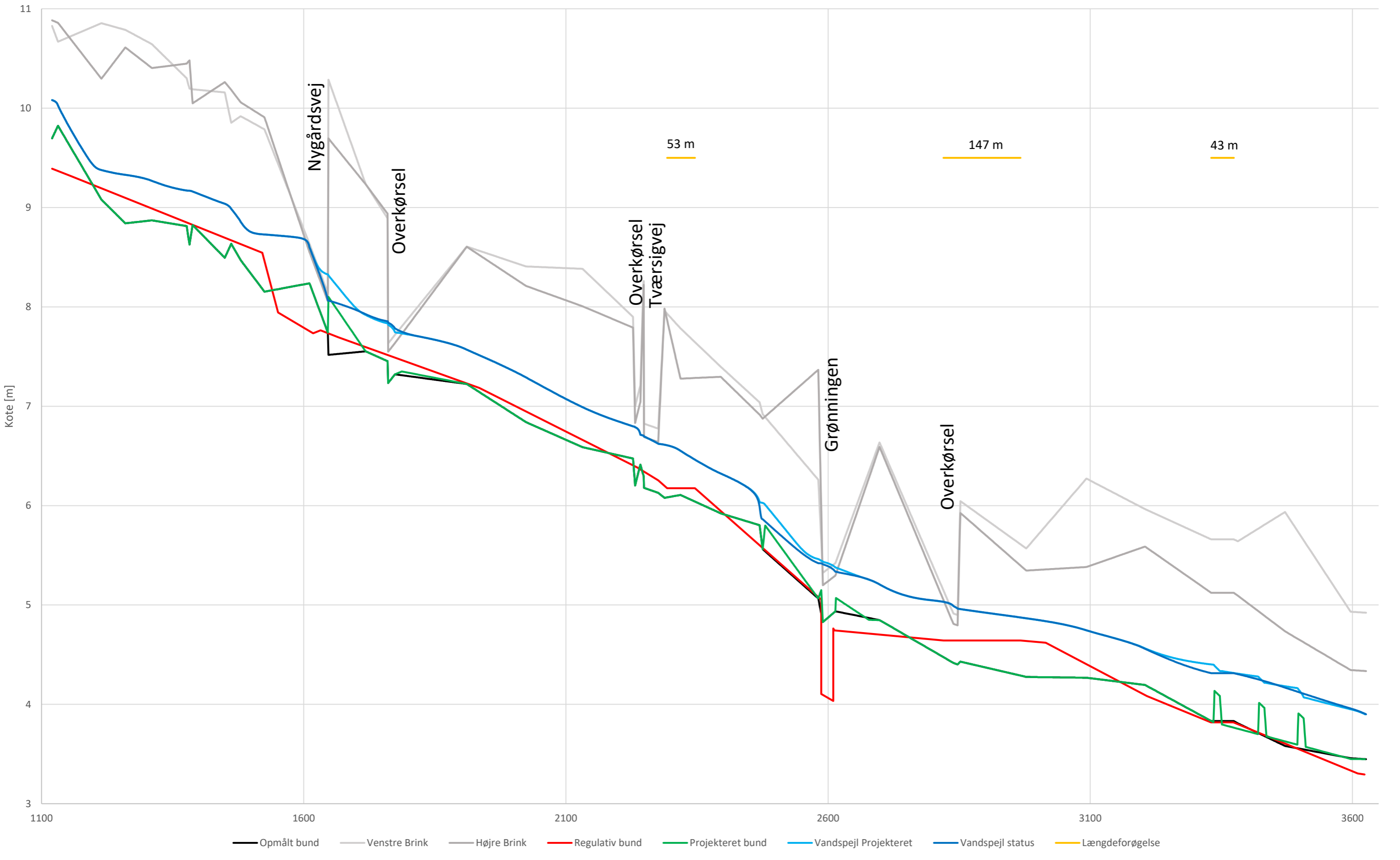
1:5000



Høe Bæk

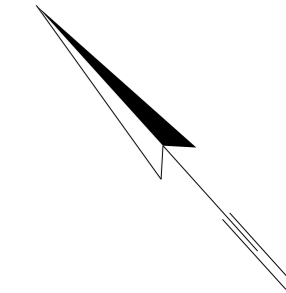
Medianmaks

Bilag 3



— Opmålt bund — Venstre Brink — Højre Brink — Regulativ bund — Projekteret bund — Vandspejl Projekteret — Vandspejl status — Længdeforøgelse





### Note

- Koter i DVR90
- Stationering lagt ind efter regulativ
- Ubenævnte mål i meter
- Overordnet følger stryget et retliniet forløb, men lokalt kan overfladen variere +/- 5 cm

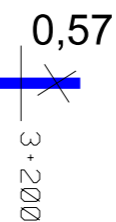
### Signatur



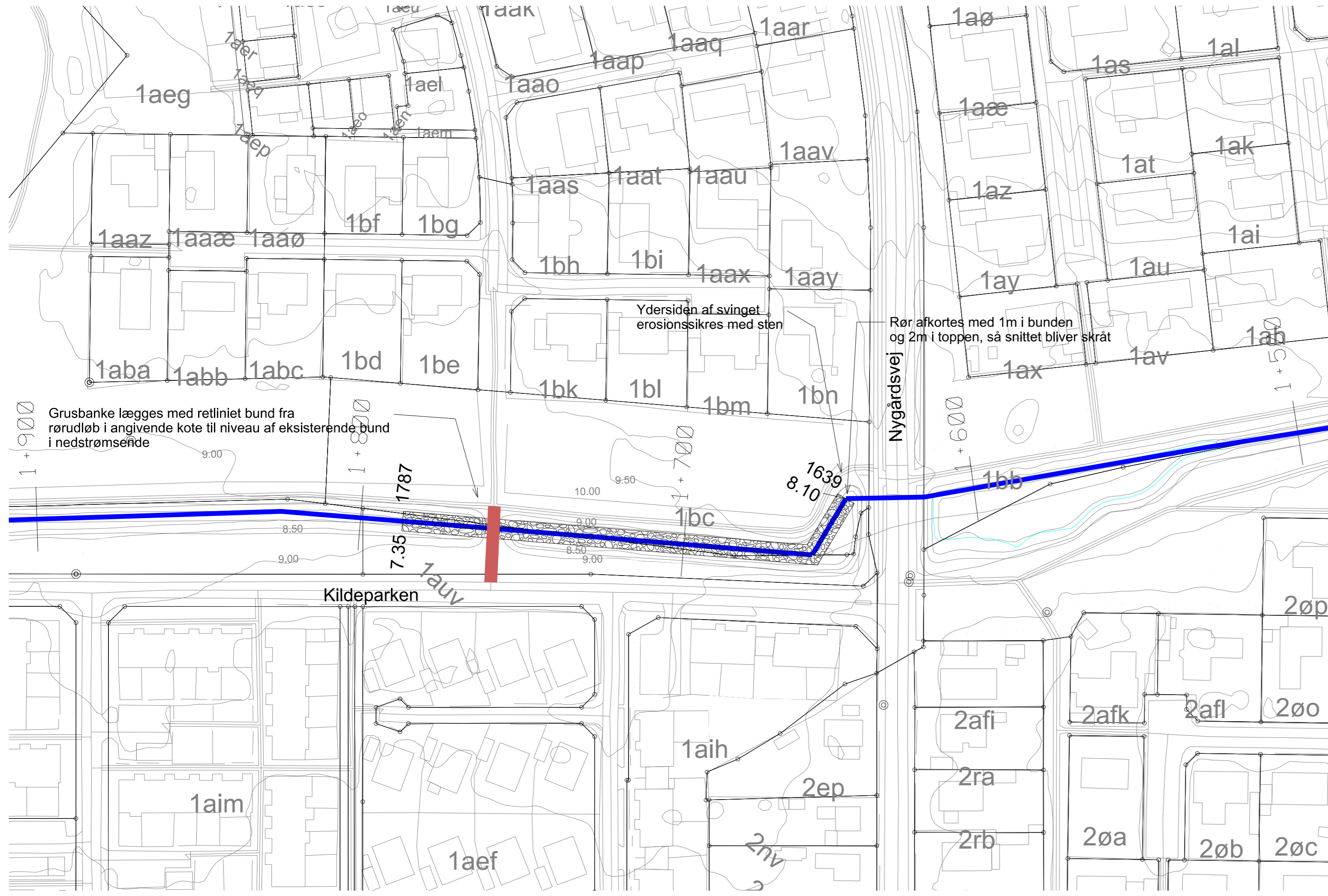
Grusbanke




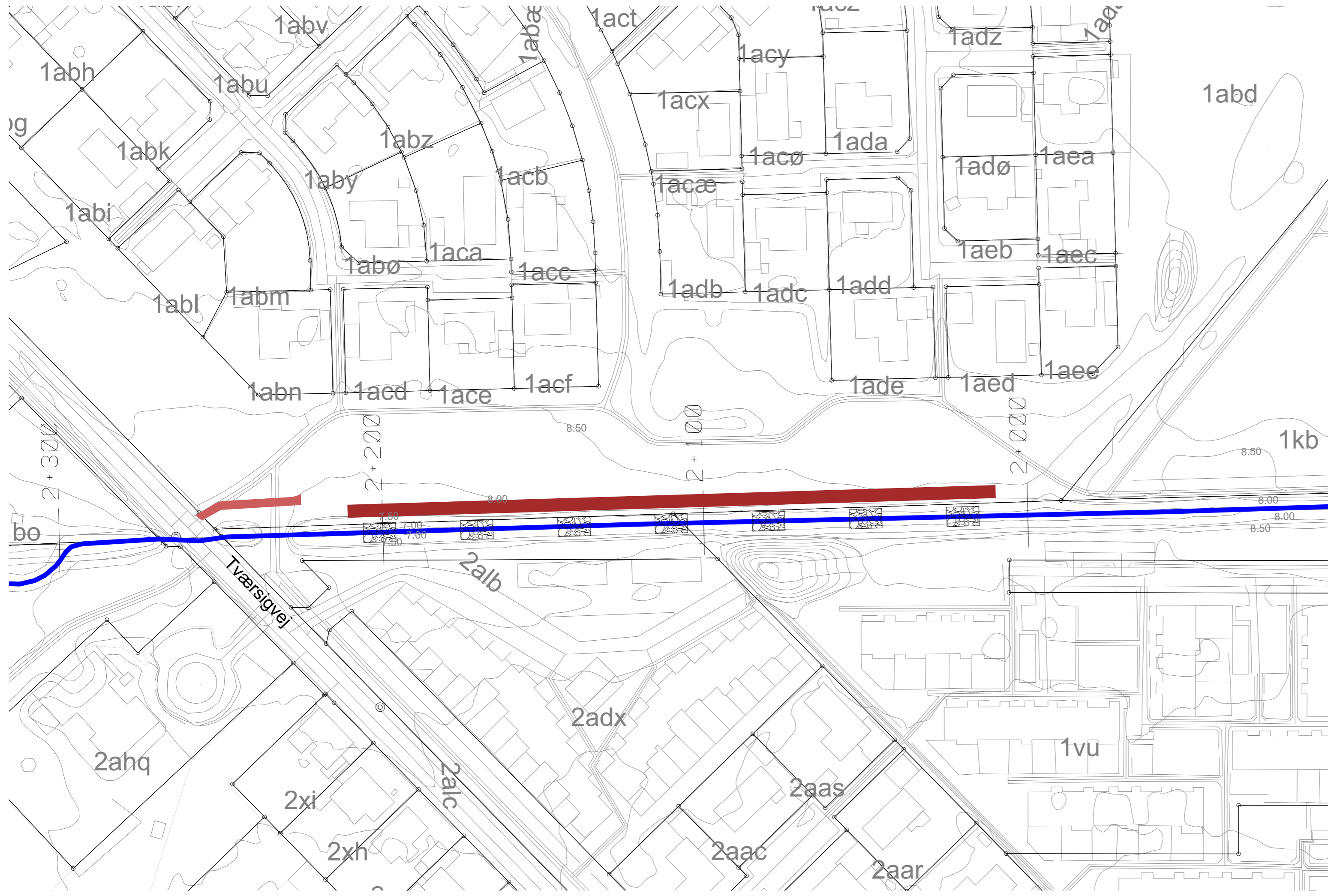
Adgangsvej



Vandløb med stationering og kote til bund

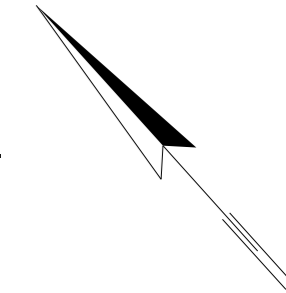


| Revision/Tekst  | Udarb./Tegn.         | Kontrolleret       | Godkendt                    | Dato             |
|---|----------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
|   |                      |                    |                             |                  |
|   |                      |                    |                             |                  |
|   |                      |                    |                             |                  |
|   |                      |                    |                             |                  |
| Udarb./Tegn<br>VICL   | Kontrolleret<br>HEGN | Godkendt<br>PETA   |                             |                  |
| Sag nr.<br>31.1030.70   | Mål<br>1:1000        | Dato<br>2021-01-26 |                             | Side             |
| Vandløbsrestaurering  |                      |                    |                             |                  |
| <br>Sofiendalsvej 94, 9200 Aalborg SV, +45 7220 7207 |                      |                    | Høe Bæk<br>Plan 1500 - 1900 |                  |
|   |                      |                    |                             | Tegn. nr.<br>201 |







### Note

- Koter i DVR90
- Stationering lagt ind efter regulativ
- Ubenævnte mål i meter
- Grusbaner udlægges som supplement til eksisterende grusbund.
- Lokalteterne udpeges ved tilsynets mellemkomst
- Grusbankernes tykkelse skal være 10 cm




### Signatur

-  Grusbanke
-  Vandløbsbanket afrettes til anlæg 1:5
-  Adgangsvej
-  Vandløb med stationering

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

| Revision/Tekst | Udarb./Tegn. | Kontrolleret | Godkendt | Dato |
|----------------|--------------|--------------|----------|------|
|                |              |              |          |      |
|                |              |              |          |      |

|                              |                             |                           |      |
|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------|
| Udarb./Tegn<br><b>VICL</b>   | Kontrolleret<br><b>HEGN</b> | Godkendt<br><b>PETA</b>   |      |
| Sag nr.<br><b>31.1030.70</b> | Mål<br><b>1:1000</b>        | Dato<br><b>2021-01-26</b> | Side |

**SWECO** 

Sofieldalsvej 94, 9200 Aalborg SV, +45 7220 7207

**Vandløbsrestaurering**

Høe Bæk  
Plan 1950 - 2280

Tegn. nr.  
**202**



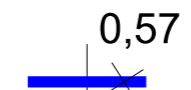
### Note

- Koter i DVR90
- Stationering lagt ind efter regulativ
- Ubenævnte mål i meter
- Gruset føres så langt ind i røret som muligt, så der bliver en jævn overgang til eksisterende bund inde i røret

### Signatur



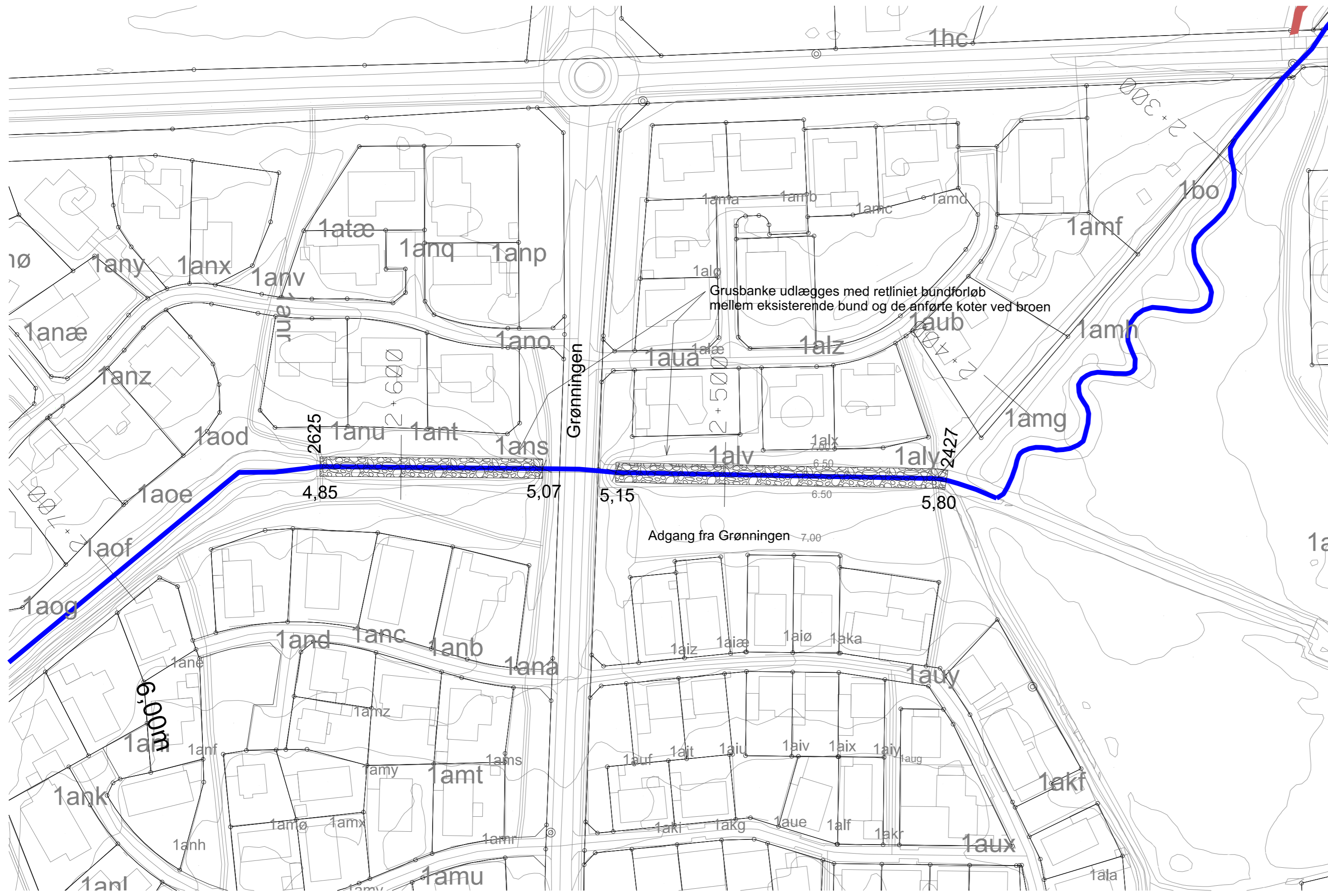
Grusbanke



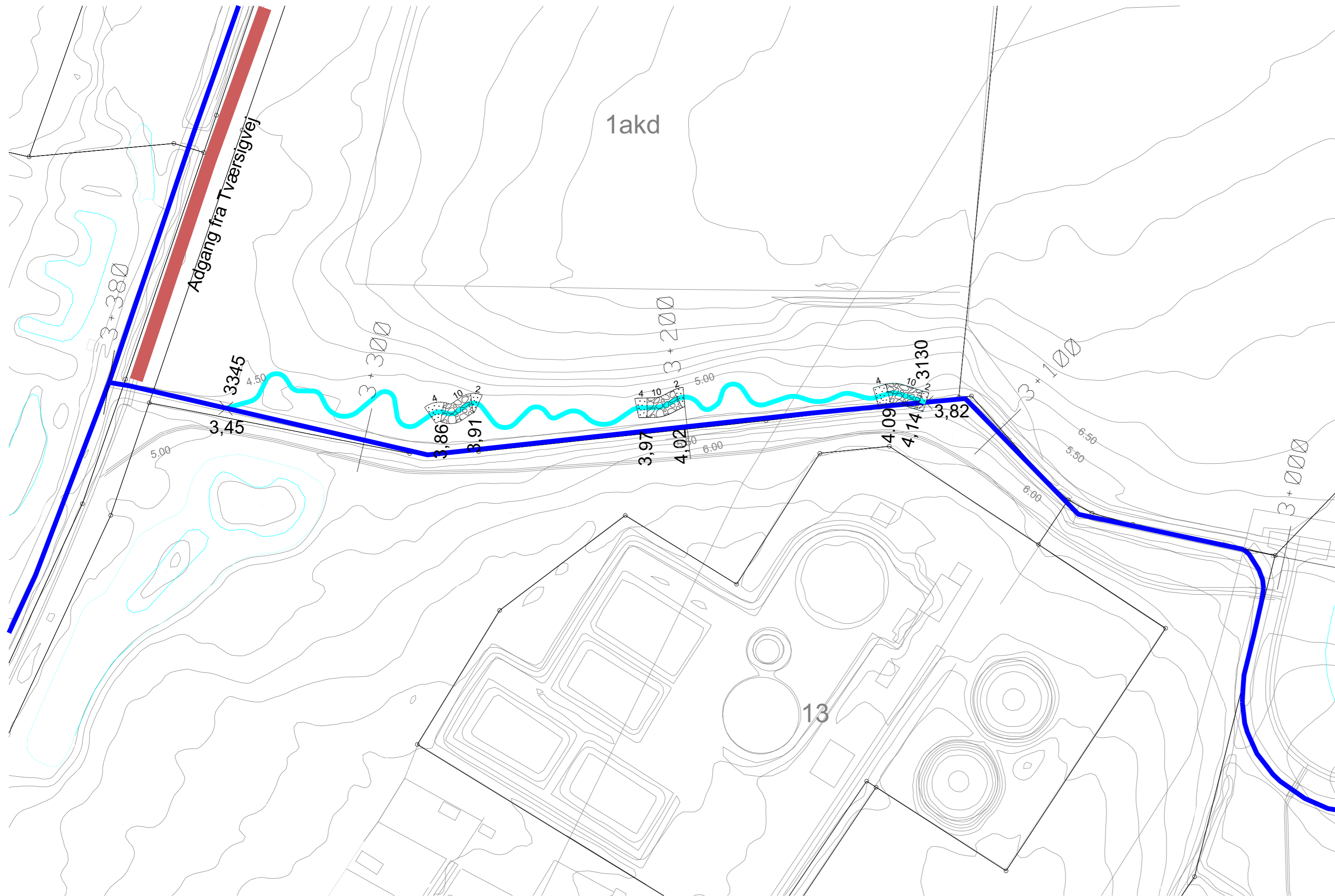
0,57

Vandløb med stationering og kote til bund

3 · 200

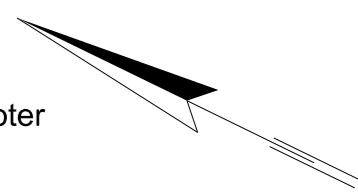


| Revision/Tekst  | Udarb./Tegn.         | Kontrolleret                | Godkendt | Dato                    |
|---|----------------------|-----------------------------|----------|-------------------------|
| Udarb./Tegn<br>VICL   | Kontrolleret<br>HEGN | Godkendt<br>PETA            |          |                         |
| Sag nr.<br>31.1030.70   | Mål<br>1:1000        | Dato<br>2021-01-26          |          | Side                    |
| <b>Vandløbsrestaurering</b>   |                      |                             |          |                         |
| <b>SWECO</b><br><small>Sofieldalsvej 94, 9200 Aalborg SV, +45 7220 7207</small> |                      | Høe Bæk<br>Plan 2300 - 2700 |          | Tegn. nr.<br><b>203</b> |



### Note

- Koter i DVR90
- Stationering lagt ind efter regulativ
- Ubenaevnte mål i meter
- Grusbankerne udlægges i overensstemmelse med de anførte koter



### Signatur

- Gydebanke med længdeangivelse
- Overgange ml. gydebanke og vandløbsbund med længdeangivelse
- Adgangsvej
- Genslyngning med kote til bund
- Vandløb med stationering

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

| Revision/Tekst | Udarb./Tegn. | Kontrolleret | Godkendt | Dato |
|----------------|--------------|--------------|----------|------|
|                |              |              |          |      |
|                |              |              |          |      |

|                             |                             |                             |                         |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Udarb./Tegn<br><b>VICL</b>  | Kontrolleret<br><b>HEGN</b> | Godkendt<br><b>PETA</b>     |                         |
| Sag nr.<br>31.1030.70       | Mål<br>1:1000               | Dato<br>2021-01-26          | Side                    |
| <b>Vandløbsrestaurering</b> |                             |                             |                         |
| <b>SWECO</b>                |                             | Høe Bæk<br>Plan 3000 - 3380 | Tegn. nr.<br><b>204</b> |