

Detailprojektering:

Aarhus Å vandløbsrestaurering

Vandområder: 1.7.b-0025-050, 1.7.b-0025-040 og c00140



AARHUS KOMMUNE



Skanderborg
Kommune



Envidan

Udarbejdet til:

Aarhus Kommune
Natur og Miljø
Karen Blixens Boulevard 7
8220 Brabrand

Udarbejdet af:

EnviDan A/S
Kasper A. Rasmussen, Simon R. Rahbek, Marie B.
Blæsild
Dato: 26.04.2024
Version: 3

Projekt navn: Aarhus Å Vandløbsrestaurering
Projekt nr.: 1234071
Projektleder: Kasper A. Rasmussen
Kvalitetssikring: Esben A. Kristensen
Side 2 af 47



Miljøministeriet

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	3
1. Baggrund	6
1.1 Baggrund og formålet med ordningen	6
2. Datagrundlag	7
3. Vandløbsforhold.....	8
3.1 Regulativmæssige forhold.....	9
3.2 Hydraulik (oplande og afstrømning)	9
3.3 Historiske forhold	11
3.4 Vandområdeplanen 2021-2027	11
3.5 Jordbundsforhold.....	13
3.6 Planforhold.....	15
4. De tre vandområder i Aarhus Å	19
4.1 Beskrivelse af vandområde c00407 (1.7.b-0025-050)	19
4.2 Beskrivelse af vandområde 1.7.b-0025-040	21
4.3 Beskrivelse af vandområde c00140 (1.7.b-0025-010)	26
5. Detailprojektering	28
5.1 Generelle tiltag.....	28
5.2 Skikkelsestabel	28
5.3 Materialeplads og adgangsforhold	30
5.4 Etablering af stryg (st. 1.935 - 1.950 m).....	30
5.5 Udlægning af variationskabende sten (st. 1.935 - 2.800 m)	31
5.6 Genslyngning af vandløb (st. 2.583-2.778)	31
5.7 Håndtering af overskudsjord fra genslyngning og opfyld af eksisterende vandløbsprofil ...	33
5.8 Tilpasning af bro (st. 2.783-2.788)	33
5.9 Udjævning af vandløbsbund (st. 2.789-2.900)	35
5.10 Tilpasning af reguleringsstyrte.....	35
5.11 Etablering af stryg (3.010 - 3.130 m).....	35
5.12 Udskiftning af bro (st. 3.139-3.145)	35
5.13 Hævning af vandløbsbund (st. 3.145 - 3.650 m)	37
5.14 Udlægning af dødt ved (st. 3.900-4.400)	37
5.15 Etablering af gydestryg (st. 4.800 - 5.200)	38
5.16 Udlægning af store sten (st. 4.400-5.300).....	38
5.17 Profilændringer.....	38
5.18 Håndtering af dræn	39
5.19 Etablering af gydestryg (st. 8.160-8.200).....	39

6.	Konsekvensvurdering	41
6.1	Vandstand og afvandingsforhold	41
6.2	Vandløbsforhold	42
6.3	Terrestrisk natur	43
6.4	Arealanvendelse	44
6.5	Planforhold og administrationsgrundlag	44
6.6	Realisering	47

Bilagsfortegnelse

Bilag 1	Længdeprofil: Nuværende forhold, Aarhus Å
Bilag 2	Lednings- og drænoplysninger
Bilag 3	Museumsudtalelse
Bilag 4	Afvandingsforhold, nuværende vintermiddel
Bilag 5	Kort: Projekttiltag
Bilag 6	Længdeprofil Aarhus Å for regulativ, nuværende og fremtidige forhold
Bilag 7	Længdeprofil Aarhus Å med vandspejlsberegning (vintermiddel)
Bilag 8	Længdeprofil Aarhus Å med vandspejlsberegning (vintermedianmaks)
Bilag 9	Afvandingsforhold, projekteret vintermiddel

1. Baggrund

Aarhus Kommune har i 2021 opnået tilskud fra den [Nationale Vandløbsordning](#) til realisering af vandløbsrestaurering i Aarhus Å. Det drejer sig om tre vandområder: 1.7.b-0025-050, 1.7.b-0025-040 og 1.7.b-0025-010, og projektets navn er "Aarhus Å Vandløbsrestaurering". To af indsatserne har siden tilsagnstidspunktet ændret navn, hvilket fremgår af nedenstående afsnit. Fremadrettet vil den seneste navngivningen blive anvendt.

Projektet har fokus på strækningen fra udløbet fra Stilling-Solbjerg Sø til lidt nedstrøms underføringen ved motorvej E45. På store dele af strækningen udgår vandløbet kommunegrænse mellem Aarhus Kommune og Skanderborg Kommune.

Aarhus Kommune har anmodet Envidan A/S om at udarbejde et detailprojekt for de tre vandområder.

Nærværende rapport skal danne grundlag for myndighedsbehandling af projektet og udarbejdelse af udbudsmateriale til realisering af projektet. Rapporten er udarbejdet på baggrund af data indsamlet i forbindelse med den tekniske forundersøgelse fra 2018 suppleret af nye registreringer.

1.1 Baggrund og formålet med ordningen

Formålet med tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering er gennem forbedring af de fysiske forhold i vandløb at bidrage til genopretning af gydepladser og passager for fisk, at forbedre forholdene for den akvatiske flora og fauna i øvrigt og omkostningseffektivt at sikre det fastlagte miljømål i konkrete vandløbsforekomster.

Formålet med nærværende detailprojekt er at beskrive mulighederne for at forbedre den økologiske kvalitet i tre vandområder i Aarhus Å ved hjælp af en række forskellige virkemidler. Vandområdernes afgrænsning fremgår af figur 1-1. Indsatserne for de enkelte strækninger er jf. tilsagnet som følger:

Vandområde c00407 (tidligere 1.7.b-0025-050):

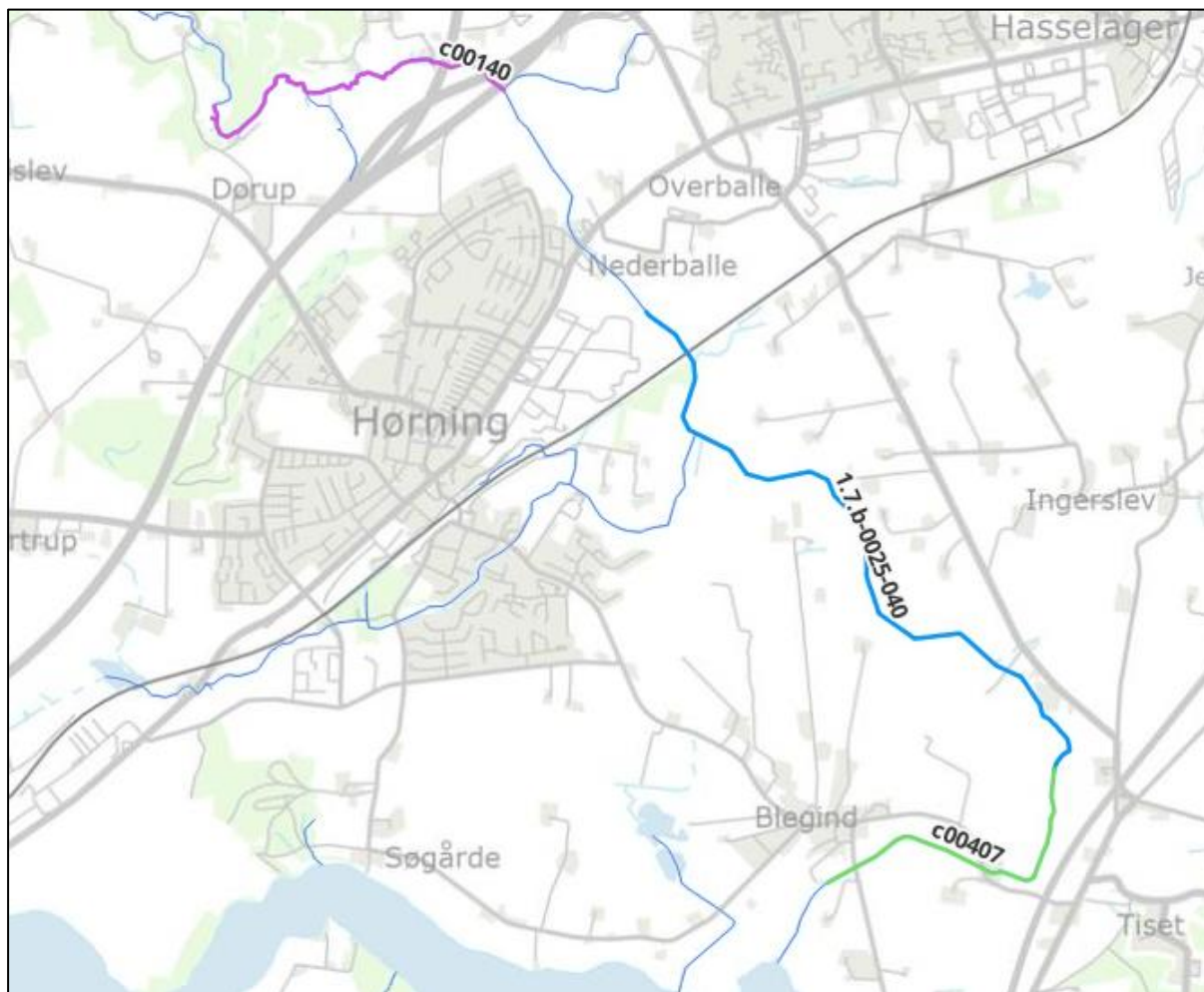
- Etablering af 4 gydestryg.
- Udlægning af større sten på 4 strækninger.

Vandområde 1.7.b-0025-040:

- Etablering af fem gydestryg (længde mellem 85 og 120 m).
- 117 m profilændring langs gydestryg, hvor brinkforhøjning fjernes så anlæg bliver 1:5.
- Udlægning af større sten på 3 strækninger.
- Genslyngning på to strækninger (stationering fremgår af figur 3-1).
 - **St. 2.600 - 2.840:** Genslyngning. Bro i st. 2.783 fjernes og der etableres et slynget forløb på ca. 285 m. Der udlægges bundsubstrat, skjulesten og gydestryg på det nye forløb. Der etableres en ny bro med tunnelrør som erstatning for den der fjernes.
 - **St. 4.800 - 5.050:** Mindre genslyngning ved skiftevis afgravning i højre og venstre brink på udvalgte steder samt udlægning af sten. Desuden etableres et sandfang som afværgeforanstaltning.

Vandområde c00140 (tidligere 1.7.b-0025-010):

- Etablering af ét gydestryg på ca. 50 m.



Figur 1-1: De tre vandområder i Aarhus Å er c00407 (tidligere 1.7.b-0025-050), 1.7.b-0025-040 og c00140 (tidligere 1.7.b-0025-010).

Den nuværende tilstand i de omfattede vandområder jf. Vandområdeplanen 2021-2027 er dårlig eller ringe. På alle tre strækninger er målet ”god økologisk tilstand”. En nærmere gennemgang af vandområdeplanens tilstandsvurdering og målsætning fremgår af afsnit 3.4).

2. Datagrundlag

Datagrundlaget for indeværende detailprojekt er baseret på allerede eksisterende data stillet til rådighed af Aarhus Kommune, den tidligere forundersøgelse (2018) og fra www.dataforsyningen.dk (©Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur (SDFI)) og andre offentlige myndigheder. Det gælder f.eks. de kort (herunder ortofoto), der er anvendt gennem rapporten.

Der er i forbindelse med indeværende detailprojekt taget udgangspunkt i en opmåling af Aarhus Å dateret 2015-16 (leveret af Aarhus Kommune). Der er tale om en regulativopmåling, og den vurderes at udgøre et robust grundlag for projekteringen. Derfor er der kun suppleret med enkeltmålinger af f.eks. drænudløb, terrænkoter osv. Opmålingerne er foretaget med DGPS en præcision på 2 cm.

Alle koter i denne forundersøgelse er angivet i DVR90, og plankoordinater i UTM, zone 32 (EUREF89).

Som supplement til opmålingen anvendes den seneste digitale terrænmodel fra 2021.

3. Vandløbsforhold

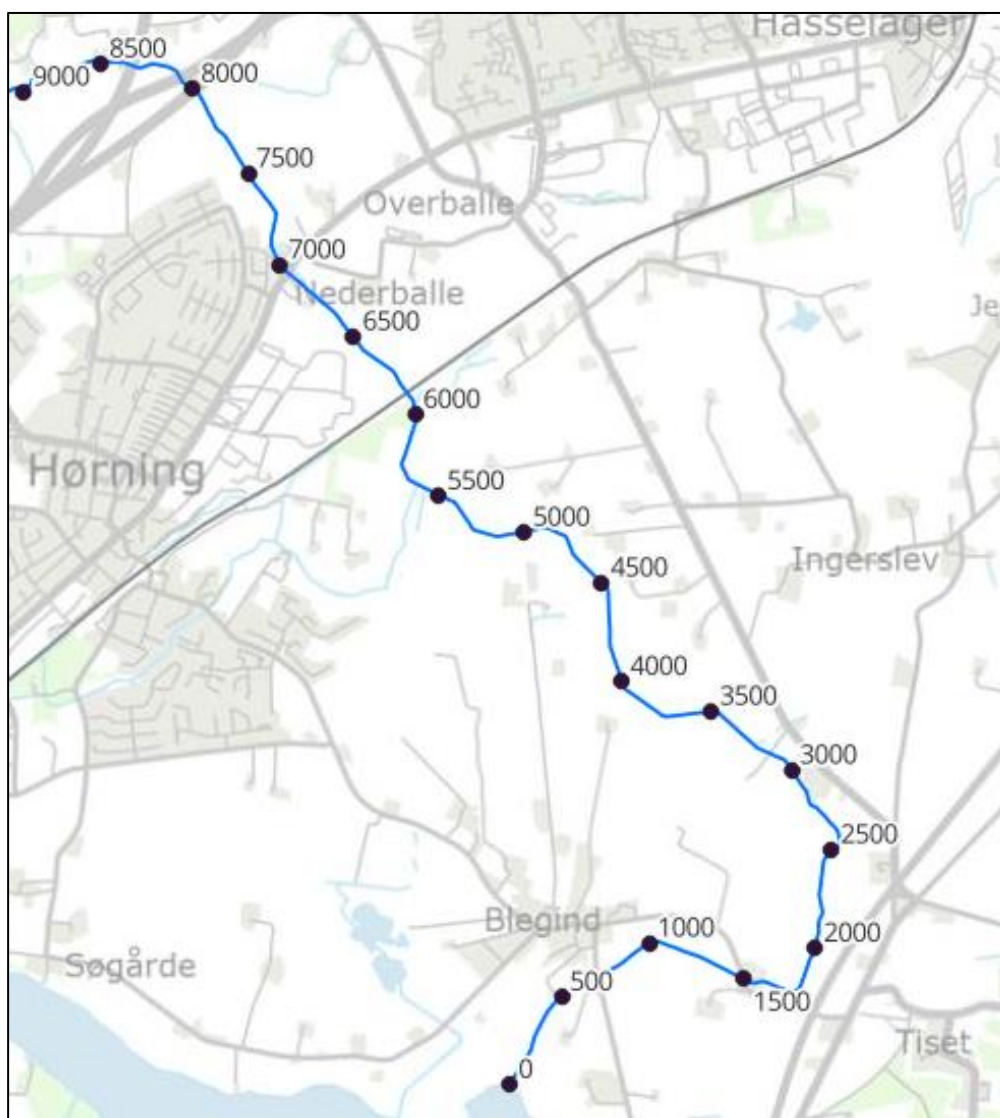
I bilag 1 præsenteres et længdeprofil af hele strækningen. Her ses både opmålt bund (2015-16) og regulativmæssig bund, samt et vandspejl.

Indsatserne er beliggende ved flg. stationeringer:

- Vandområde c00407 (1.7.b-0025-050): st. 0 - 2.450 m.
- Vandområde 1.7.b-0025-040: st. 2.450 - 6.450 m.
- Vandområde c00140 (1.7.b-0025-010): st. 7.950 - 9.150 m.

Programmet VASP anvendes til at præsentere de fysiske forhold i vandløbet samt til vandspejlsberegninger.

Vandløbets placering og stationeringen fremgår af Figur 3-1.



Figur 3-1 Aarhus Å og stationeringen på indsatsstrækningen.

De enkelte vandområder gennemgås mere detaljeret i afsnit 4, og nærværende afsnit har således primært til formål at give en mere overordnet beskrivelse af den strækning af Aarhus Å, hvor de tre vandområder er beliggende.

3.1 Regulativmæssige forhold

Vandområdet er omfattet af regulativet "Regulativ for Århus Å i Skanderborg Kommune og Aarhus Kommune", 21.06.2023. Aarhus Å ligger i kommunegrænsen på en væsentlig del af forløbet. Det bemærkes, at regulativet er opdateret siden forundersøgelsen blev udarbejdet.

Regulativtypen er 'vandføringsbestemt skikkelse'. Dvs. vandløbet kan tage en vilkårlig skikkelse, så længe at vandføringsevnen svarer til vandføringsevnen i det i regulativet beskrevne teoretiske vandløb.

Vandløbets teoretiske skikkelse på indsatsstrækningerne har en varieret bundbredde fra 1,5 - 3,0 m. Der er anlæg 1:1 på den øvre del og 1:2 på den nedre del.

Regulativet angiver at grøden i åen skal skæres skånsomt og primært manuelt i en eller flere strømrender. Kantvegetationen skæres som hovedregel ikke.

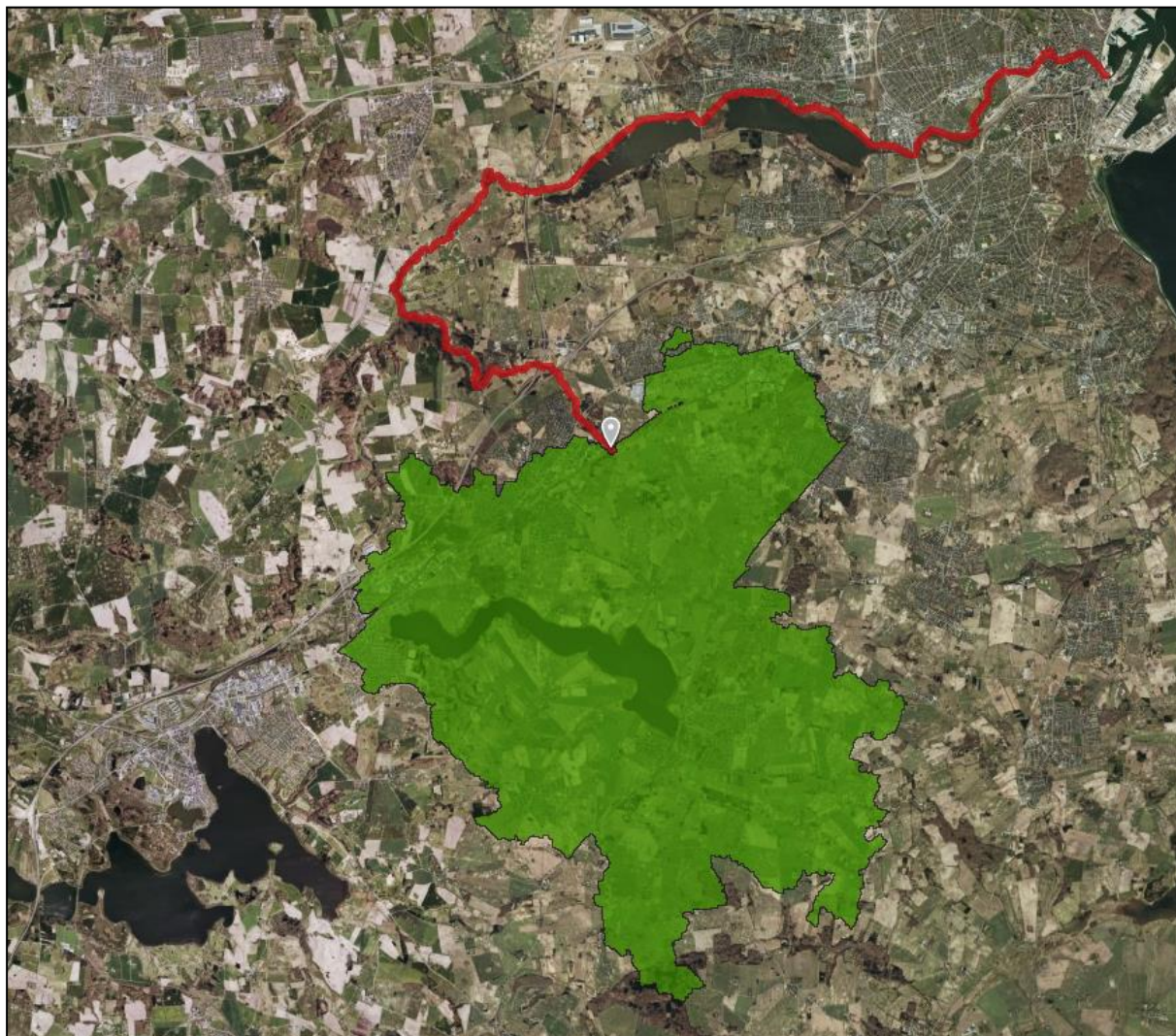
Tabel 3-1 Vedligeholdelse, udsnit fra "Regulativ for Århus Å".

Stationering (m)	Termin	Hyppeghed	Strørendebredde	Metode
St. 0 - 1.552	1. oktober	1 gang årligt	1,0 m	Manuelt
St. 1.552 - 5.622	1. september		1,0 m	
St. 5.622 - 6.535	1. september		1,2 m	
St. 6.535 - 7.053	1. september		0,7 m	
St. 7.053 - 7.970	1. september		1,5 m	
St. 7.970 - 19.576	1. september		1,0 m	

Den regulativmæssige bundkote samt den opmålte kote fremgår af bilag 1. Det fremgår, at på langt størstedelen af strækningen, ligger regulativbunden over den opmålte kote. Dog er der umiddelbart opstrøms Hørning et længere stræk (st. 4.750-6.000), hvor de opmålte koter ligger og svinger lige omkring regulativbunden.

3.2 Hydraulik (oplande og afstrømning)

Oplandet til projektstrækningens nedstrøms ende er estimeret til at have et areal på ca. 72,5 km² (Figur 3-2). Dette estimat er foretaget udelukkende på baggrund af terrænmodellen.



Figur 3-2 Det estimerede oplandsareal (grøn) til Aarhus Å fra et udvalgt punkt ved jernbanen (st. 6.100). Den røde linje viser strømningsvejen til udløbet i Aarhus Bugt.

Vandspejlsberegningerne i VASP er beregnet for en vintermiddel og medianmaksimum vandføring (Tabel 3-2). Afstrømningshistorikken stammer fra den Hydatfil, som Aarhus Kommune udleverede i forbindelse med forundersøgelsen. Hydatfilen er udarbejdet i forbindelse med Aarhus Kommunes seneste regulativrevision, og er derfor opdateret med seneste viden og data, hvorfor Envidan A/S ikke har ændret på værdierne

Tabel 3-2 Karakteristisk afstrømning for Aarhus Å på indsatsstrækningen.

Karakteristisk afstrømning	Afstrømning (l/s/km ²)
Årsmiddel	7,7-9,2
Medianmaksimum	27,3-40,8

De afvandingsmæssige forhold er beregnet for nuværende forhold, ved at 'skyde' vandspejlet ud i terræn med en gradient på 2 ‰. Afvandingsforholdene vises som dybden fra terræn og ned til

vandspejlet, og er vist på bilag 4. Der er ikke taget højde for eventuelle dræn langs vandløbet, da projektet kun ændrer på forholdene i Aarhus Å.

Det bemærkes, at afvandingskortene for nuværende forhold er baseret på seneste opmåling. Generelt ligger bundkoten og vandspejlskoten ved opmålingen markant under kravene i det seneste regulativ (2023).

3.3 Historiske forhold

Med udgangspunkt i lave og høje målebordsblade fremgår det, at Aarhus Å før i tiden har haft et slynget og meget varieret forløb. Reguleringer op igennem det forrige århundrede har dog resulteret i, at vandløbet i dag er betydeligt udrettet og præget af arealanvendelsen i ådalen. Særligt i perioden fra 1945 - 1954 er der sket drastiske ændringer (figur 3-3). Siden 1954 har vandløbet i overvejende grad haft det samme forløb, som det er tilfældet i dag.



Figur 3-3: To flyfoto fra 1945 og 1954 af udsnit af Aarhus Å på strækningen umiddelbart opstrøms jernbanen ved Hørning (st. 5.000-6.200).

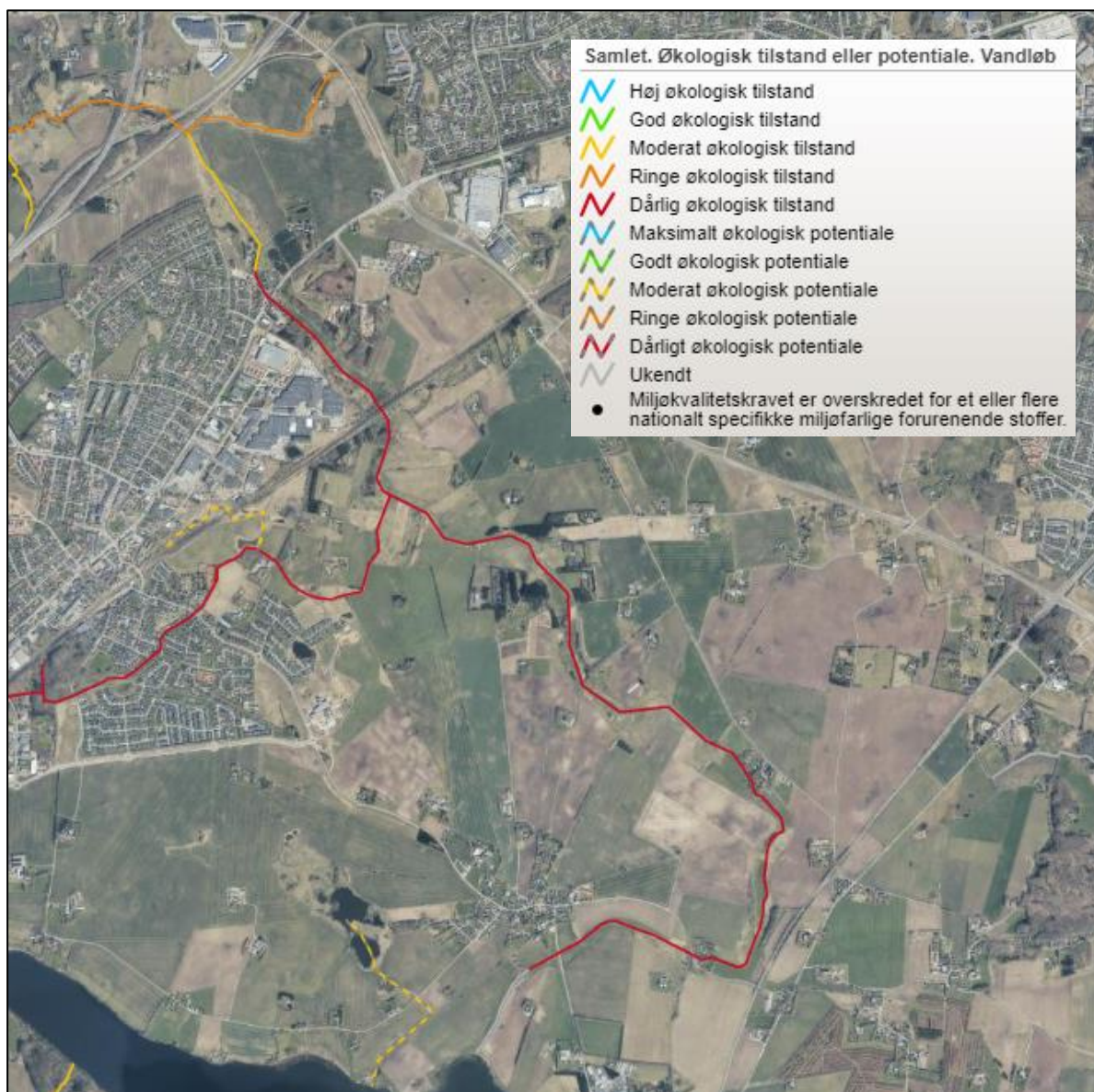
3.4 Vandområdeplanen 2021-2027

Ifølge den gældende vandområdeplan er den samlede tilstand på den øvre del af indsatsstrækningen ”dårlig, mens den ved c00140 er ”ringe” (Figur 3-4 og Tabel 3-3). Tilstanden er ringest for fiskene, hvorfor det er dette parameter, der definerer den samlede økologiske tilstand. Smådyrene ligger og svinger mellem ”moderat” og ”god”. Tilstanden for planter og alger er ukendt. Generelt viser tilstandsvurderingerne, at der er behov for en forbedring på alle fire parametre.

Tabel 3-3 Vandområder, tilstand og indsats (Vandområdeplan 2021-27).

Vandområde	Planter	Smådyr	Fisk	Alger	Indsats
c00407	Ukendt	Moderat	Dårlig	Ukendt	Regnbetingede udledning fra overløb Mindre strækningsbaserede restaureringer
1.7.b-0025-040	Ukendt	God	Dårlig	Ukendt	Genslyngning

					Mindre strækingsbaserede restaureringer
c00140	Ukendt	Moderat	Ringe	Ukendt	Mindre strækingsbaserede restaureringer

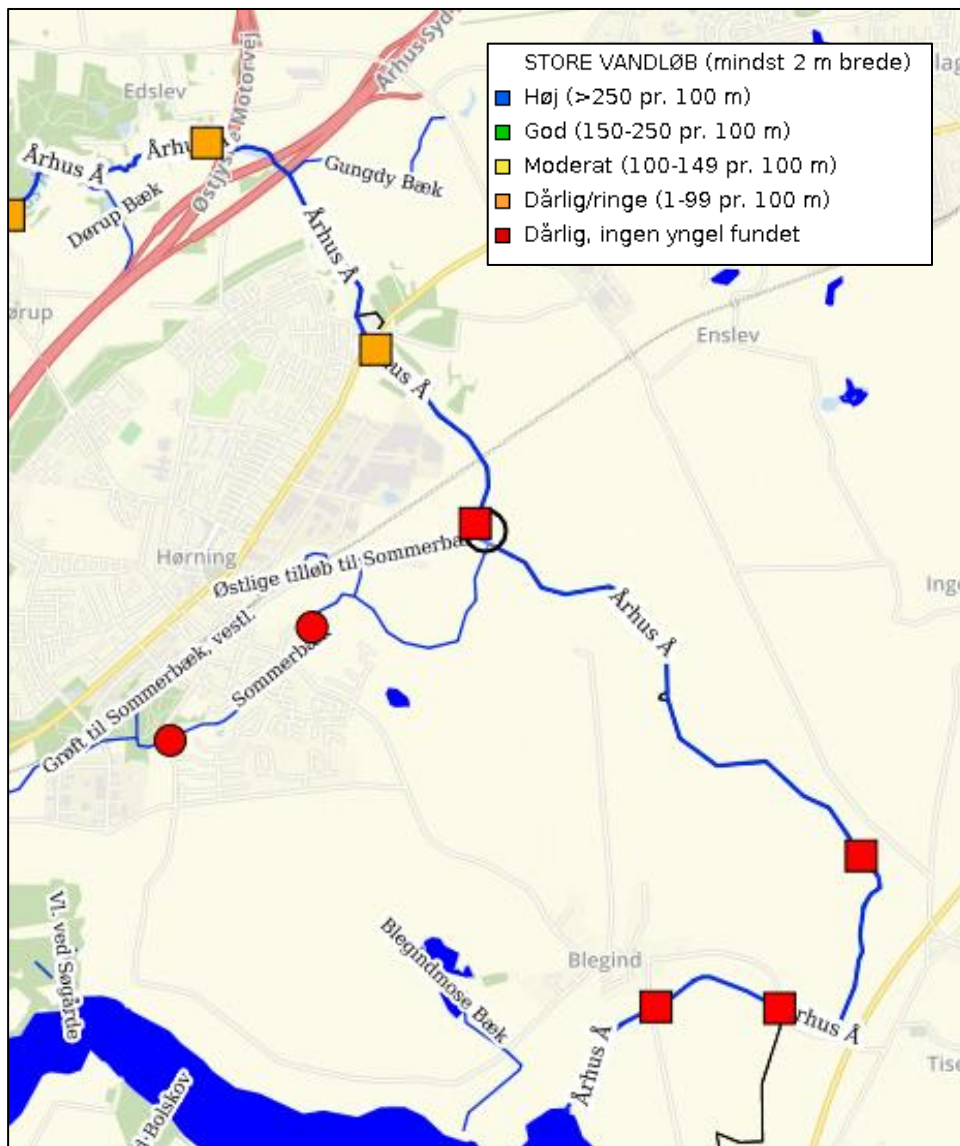


Figur 3-4: Den samlede nuværende økologiske tilstand for Aarhus Å på indsatstrækningerne jf. Vandområdeplanerne 2021-2027.

3.4.1 Ørredbestanden

Bestandstætheden af ørred, er en afgørende faktor for at opnå god økologisk tilstand. Generelt er der en meget lille bestand af ørreder på indsatstrækningen, som bekræftes af DTU Aquas ørredkort (Figur 3-5). Faktisk er der ikke registreret nogle yngel på tre forskellige stationer på den øvre halvdel af strækningen, der er registreret enkelte yngel længere nede i systemet. Det bemærkes, at kortet angiver den naturlige produktion, dvs. der er taget højde for eventuelle udsætninger.

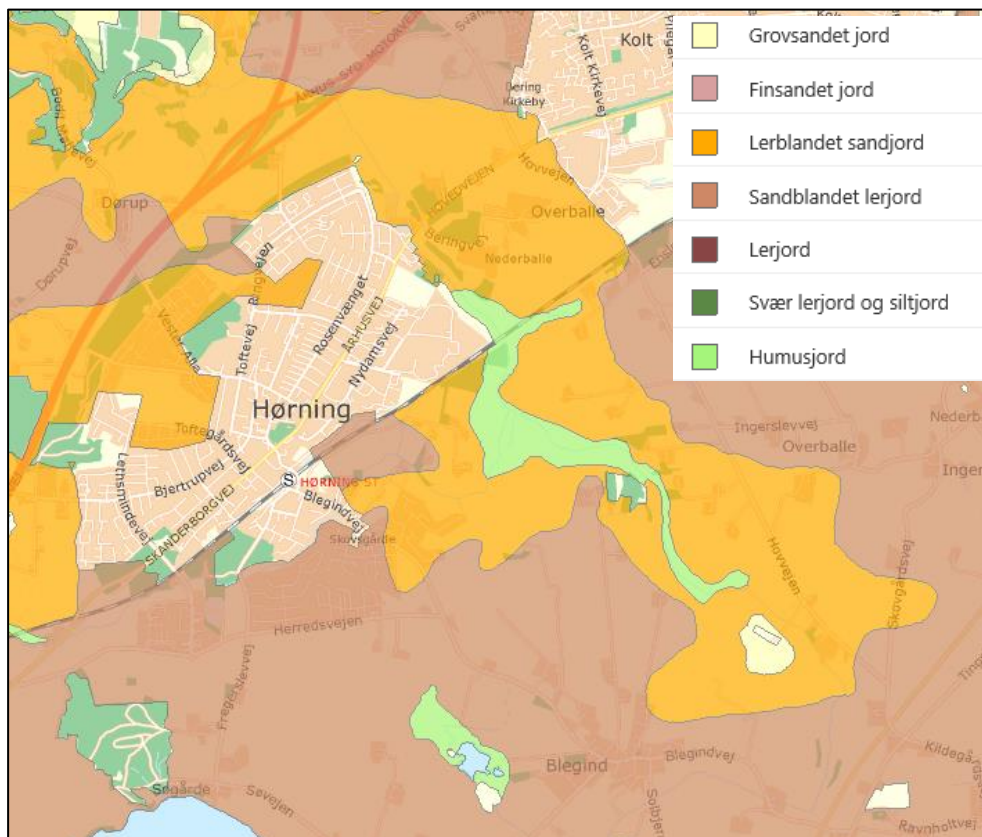
Fiskebestandene på de enkelte vandområder gennemgås mere detaljeret senere i indeværende rapport.



Figur 3-5: Udklip fra DTU Aquas ørredkort beskrivende tætheder af ørredyngel på befiskede stationer.

3.5 Jordbundsforhold

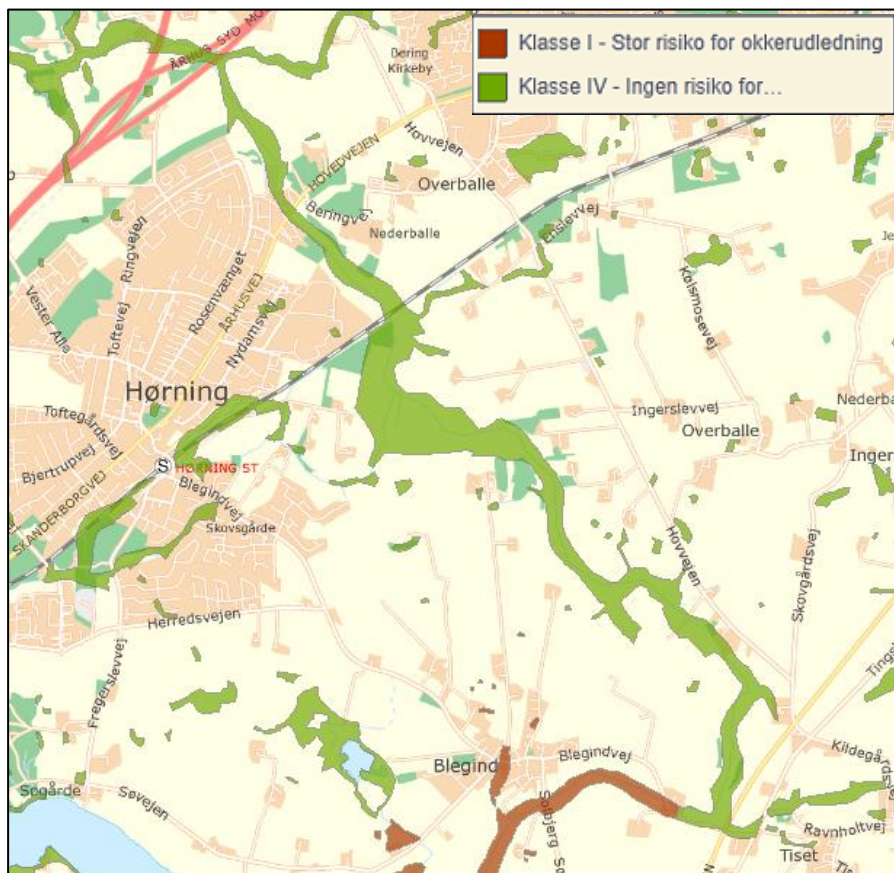
I figur 3-6 ses et jordartskort for vandløbsstrækningernes tilstødende arealer. Kortet stammer fra den geologiske overfladekartering på www.arealinfo.dk. Jorden omkring ådalen består i overvejende grad af lerblandet sandjord og sandblandet lerjord. I selve ådalen er der dog lange stræk med humusjord.



Figur 3-6: Jordbundstyperne omkring vandløbsstrækningerne i Aarhus Å.

3.5.1 Okker

På baggrund af okkerkortlægningen i arealinfo.dk fremgår det af figur 3-7, at den første del af Aarhus Å er registreret som Klasse I, der indikerer, at området har stor risiko for okkerudledning, hvorimod den resterende del af vandløbsforekomsten, og dermed hovedparten, er registreret som Klasse IV, hvilket indikerer, at der ingen risiko er for okkerudledning. Generelt bar vandløbet ved besigtigelsen dog ikke præg af okkerpåvirkning, hverken øverst eller nederst på den besigtigede strækning.



Figur 3-7: Okkerklassificeringen langs Aarhus Å.

3.5.2 Drikkevandsinteresser

Vandområderne er på alle de tre delstrækninger beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser.

3.6 Planforhold

3.6.1 Natura 2000

Der er ingen overlap eller tæt tilknytning til et Natura 2000-område på de berørte strækninger. Det nærmeste Natura 2000-område er ca. 16 km længere nedstrøms, N233 - *Brabrand Sø med omgivelser*, som omfatter Habitatområde H233.

3.6.2 National beskyttet natur

Der forekommer en del §3-beskyttede eng-, mose-, og overdrevsarealer på lavbunden langs Aarhus Å (figur 3-8), hvor naturtilstanden er varierende fra moderat til ringe på engarealerne. Engene er præget af tilgroning, homogenitet og eutrofiering.

Der findes dog et enkelt rigkær øst for åen ca. ved st. 3.900, som har en stor naturværdi. Det ligger et stykke fra åen lige neden for skræntfoden.

Der ses flere søer langs de berørte delstrækninger af Aarhus Å, hvor der er registreret flere arter af padder og krybdyr, hvor fund af Stor Vandsalamander fremgår af figur 3-9.

I tæt tilknytning til den velafgrænsede ådal ses nærliggende overdrevsarealer, som ikke berøres af indeværende projekt.

Derudover er Aarhus Å på indsatsstrækningen omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.



Figur 3-8: De udpegede og kortlagte §3-beskyttede naturtyper langs Aarhus Å.

3.6.3 Bilag IV-arter

Af habitatdirektivet fremgår det ligeledes, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område. Disse dyrearter omtales i daglig tale som bilag IV-arter og dækker over en lang række forskellige dyr som f.eks. alle arter af hvaler, alle 17 danske arter af flagermus, odder, ulv, hasselmus og birkemus, samt flere arter af padder, flere arter af insekter, krybdyr, bløddyr og arter af fisk.

Beskyttelsen indebærer, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter som udgangspunkt ikke må beskadiges eller ødelægges af aktiviteter, som der ansøges om eller planlægges for. Områder, der benyttes til fødesøgning, er kun omfattet af beskyttelsen, hvis de samtidigt bruges som yngle- eller rasteområde.

På denne baggrund skal det vurderes, om vandløbsrestaureringen på den berørte strækning af Aarhus Å, kan påvirke bestanden af forskellige IV-arter.

Bilag IV-arter i eller i tilknytning indsatsstrækningen

Der er kendskab til en enkelt forekomst af bilag IV-arter langs indsatsstrækningen. Det er Stor Vandsalamander. Det vurderes, at Odder og arter af flagermus vil være fødesøgende i tæt tilknytning til ådalen og dets nærliggende arealer.

Stor Vandsalamander

Stor vandsalamander yngler især i rene, solbeskinnede vandhuller uden fisk. Arten tåler ikke dårlig vandkvalitet i vandhullerne, og generelt i tilbagegang grundet eutrofieringen.

Arten er observeret på en enkelt lokalitet langs indsatsstrækningen tilbage i 2021, hvilket fremgår af figur 3-9.



Figur 3-9: Udpeging af tidligere registrerede fund af Stor Vandsalamander (gul stjerne) i tilknytning til en sø langs Aarhus Å.

Odder

Odderen lever i tilknytning til vådområder og ådale generelt. Den findes såvel i stillestående som rindende vand i både saltvand og ferskvand. Søer og moser med store rørskovsområder er især vel-egnede levesteder. Arten er ikke umiddelbart registreret i tæt tilknytning til indsatsstrækningen, men denne højmobile art forekommer med overvejende sandsynlighed også i tilknytning til selve indsatsstrækningen.

Arter af flagermus

Selve indsatsstrækningen fremstår åbent, hvor der enkelte steder er pilekrat, og et par enkelte stræk er gennemløbende et lille skovstykke. Delstrækningen fra st. 3.500 til st. 4.700 er i februar 2024 gennemgået med henblik på potentielle levesteder for arter af flagermus.

På strækningen var der på nuværende tidspunkt flere delstræk med væltede, dårlige og døde træer, primært rødæl. Der var enkelte eksempler på træer, som allerede under de eksisterende forhold lå væltet ned langs eller delvist i åen. Der var dog også en del yngre og robuste rødæl. Så strækningen havde en fin aldersvariation.

I forhold til flagermus, så var der flere døde træer, hvor barken var sprækket, men det vurderes ikke at være et potentielt levested, da sprækkerne er for små.

Generelt må det dog antages, at arter af flagermus benytter ådalen i forbindelse med fouragering, da området i sommerhalvåret vil være rigt på insekter.

3.6.4 Planloven

Planlovens formål er at sikre, at den sammenfattende fysiske planlægning forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen og medvirker til at værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.

3.6.5 Okkerloven

Okkerloven har til formål at forebygge og bekæmpe okkergener i bl.a. vandløb.

Ifølge loven skal dræninger og udgrøftninger indenfor de okkerpotentielle områder godkendes af kommunen.

3.6.6 Vandløbsloven

Da projektet indeholder tiltag hvori der indgår restaurering af vandløb, kræver gennemførelse af projektet godkendelse efter vandløbsloven, idet der ikke må ændres på vandløbets skikkelse eller gennemføres restaureringsforanstaltninger uden vandløbsmyndighedens godkendelse.

3.6.7 Fredninger og kulturhistorie værdier

I forbindelse med detailprojektets anlægsfase skal der tages hensyn til de enkelte sten- og jorddiger, der forekommer i ådalen.

Der er i forbindelse med forundersøgelsen taget kontakt til Moesgaard Museum for en udtalelse vedr. eventuelle kulturhistoriske værdier i ådalen på stræk, hvor vandløbet skal genslynges.

Jf. udtalelsen (bilag 3) er der ingen registreringer af fortidsminder på det berørte område, men da jordarbejdet skal foregå meget nær en registreret grav fra vikingetiden og da vi erfaringsmæssigt ved, at der i de ånære miljøer ofte findes fortidsminder fra oldtid og middelalder, er det museets vurdering, at der ved jordarbejdet er risiko for at støde på fortidsminder.

Moesgård Museum anbefaler derfor, at der foretages en arkæologisk prøvegravning forud for anlægsarbejdet. Som minimum kan gravearbejdet overvåges af en arkæolog mens arbejdet pågår, ligesom også nedbrydningen af broen bør overvåges, idet der allerede i 1700 er registreret en bro på stedet, hvorfra rester endnu kan være til stede.

Da arealet er under 5000 m², bekostes forundersøgelsen af Moesgaard Museum. Hvis der ved forundersøgelsen påtræffes væsentlige arkæologiske levn, skal der herefter foretages en egentlig arkæologisk undersøgelse af disse, hvis bygherre fortsat ønsker projektet udført. Sådanne undersøgelser betales af bygherre (jf. Museumslovens § 27 stk. 4), dog med mulighed for tilskud fra Slots- og Kulturstyrelsen.

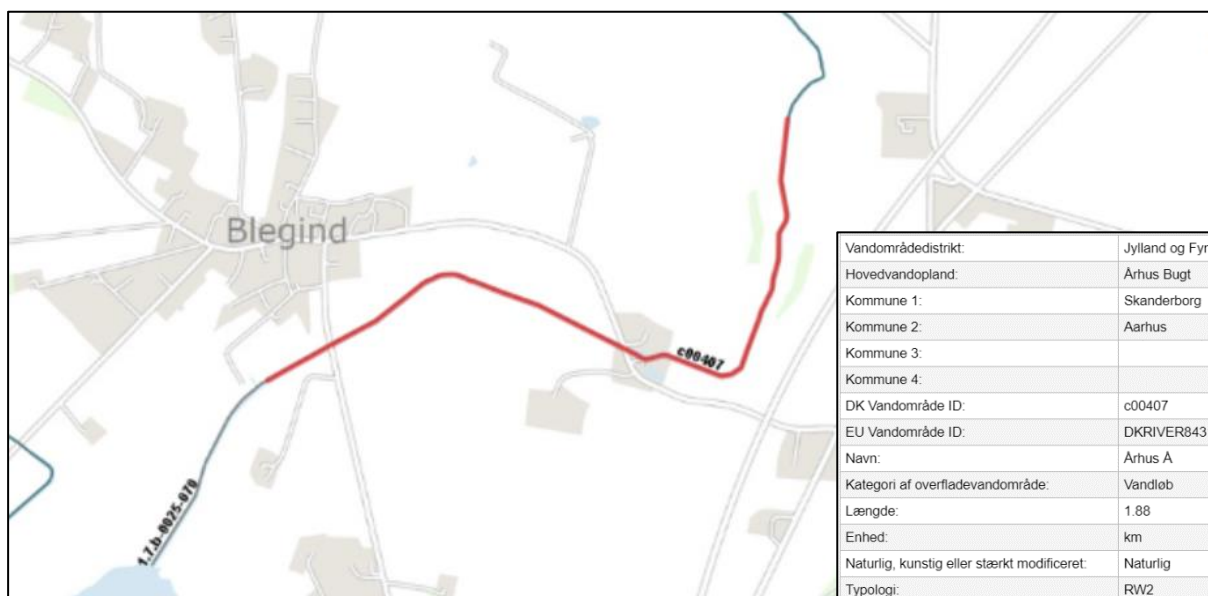
Det anbefales, at bygherre, i god tid inden arbejdets udførelse, kontakter Moesgaard Museum på tlf. 87394000 eller på e-mail: info@moesgaardmuseum.dk.

4. De tre vandområder i Aarhus Å

I det følgende beskrives de tre berørte delstrækninger af Aarhus Å enkeltvis.

4.1 Beskrivelse af vandområde c00407 (1.7.b-0025-050)

Vandløbsforekomsten omfatter jf. udpegningen i vandområdeplanen en 1,88 km lang strækning af Aarhus Å (Figur 4 1). Strækningen strækker sig ca. fra st. 0 - 2.450. Ved st. 2.450 starter strækning 1.7.b-0025-040.



Figur 4-1: Vandområdets geografiske udstrækning er markeret med rødt, og detaljer om vandområdet ses til højre på figuren (Kilde: MiljøGIS).

4.1.1 Fysiske forhold

Generelt bærer de fysiske forhold præg af, at vandløbet er reguleret - både i forhold til slyngninger og vertikal placering. Dette betyder, at de ellers fornuftige faldforhold ikke resulterer i den ønskede fysiske variation. På steder med stort fald, er der decideret sten- og grusbund ellers er substratet mere finkornet (figur 4-2).

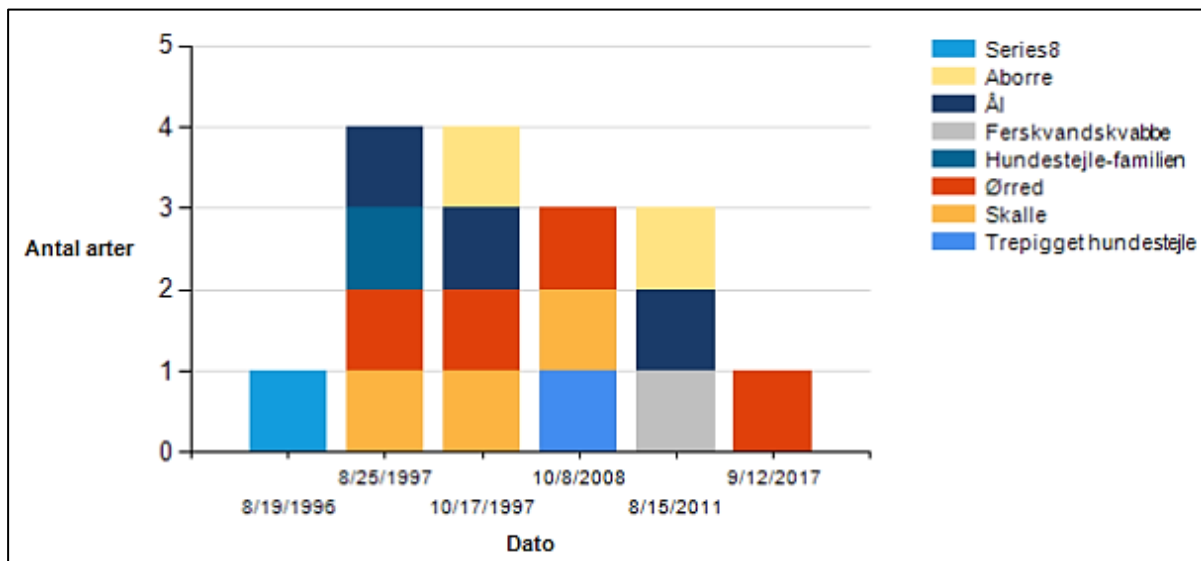


Figur 4-2: Typiske strækninger af Aarhus Å på indsatsstrækningen. Til venstre ses et stræk hvor faldet aftager, og bunden præges af sand. Til højre er et stræk med stort fald og store sten på bunden.

4.1.2 Biologiske forhold

Bestanden af ørredyngel meget ringe jf. DTU Aquas ørredkort, og dette afspejles i den økologiske kvalitet målt på fisk (kilde: MiljøGIS). Ved besigtigelsen i december 2017, kunne der dog registreres gydeaktivitet flere steder, hvor der forekom egnet bundsubstrat. Dette kunne indikere, at mængden af velegnede gydeområder er en begrænsende faktor. Samtidig er der også noget der tyder på, at yngeloverlevelsen er meget ringe, når der slet ikke registreret yngel i de områder, hvor der trods alt er gydeaktivitet.

Ved elfiskeri gennemført af Aarhus Kommune i september 2017 blev der i området ved Aldrup Mølle fanget enkelte ørreder (samt skalle og hundestejle). Derudover fremgår det af tidligere elbefiskninger, at der - som minimum periodevis - findes en række arter på strækningen (figur 4-3). Det drejer sig foruden ørred om aborre, skalle, knude, ål og hundestejler. Denne artssammensætning skal delvist ses i lyset af, at Stilling-Solbjerg Sø er beliggende umiddelbart opstrøms stationen. Det må desuden forventes, at der jævnligt forekommer arter som gedde, sandart og brasen på strækningen.



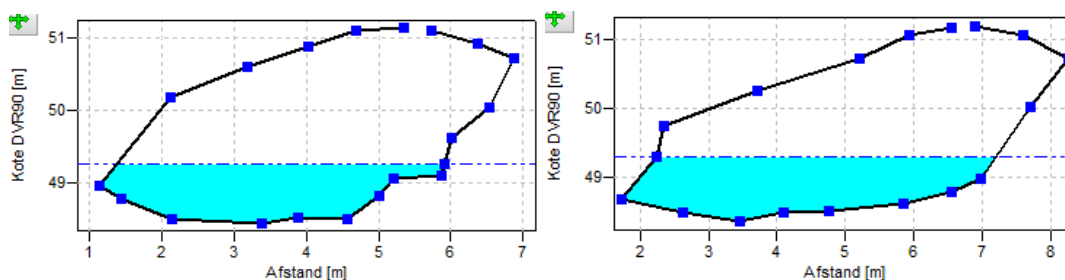
Figur 4-3: Elfiskeresultater fra station ved Aldrup Mølle gennem de sidste ca. 20 år. (kilde: MiljøGIS)

I forhold til smådyrene ligger DVFI i de forskellige prøver og svinger mellem 3 og 4 og en moderat økologisk tilstand jf. vandområdeplanerne 2021-2027. Årsagerne til de lave værdier kan være mangel på groft substrat, men det er også muligt, at påvirkningen fra Stilling-Solbjerg Sø har noget at sige.

Den økologiske tilstand målt på planter er registreret som "ukendt" på denne strækning. Grundet besigtigelsestidspunktet var det svært at afgøre mængden af planter og artssammensætning.

4.1.3 Tekniske anlæg

Der forekommer en enkelt bro på strækningen. Denne ligger ved Blegindvej og er ca. 30 m lang. Tværprofil fremgår af Figur 4-4.



Figur 4-4 Opmålte profiler for broindløb (venstre) og brodløb (højre) ved Blegindvej.

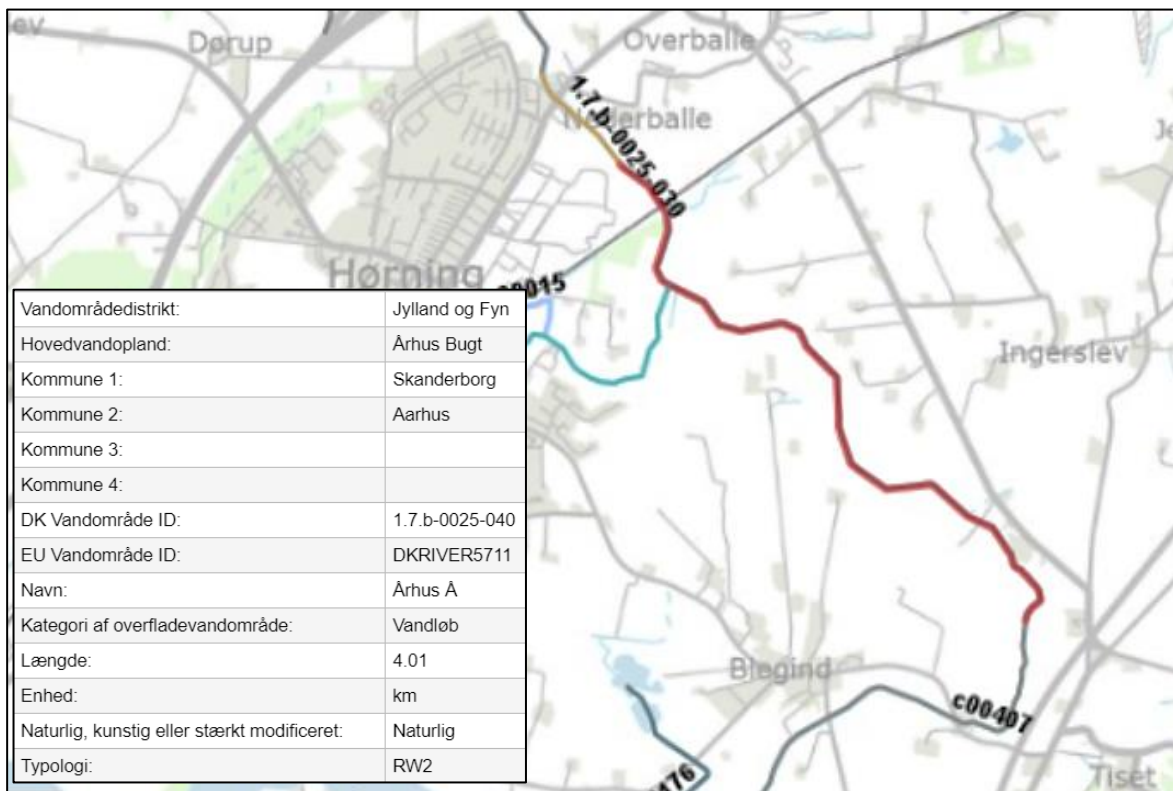
Der er en række dræntilløb på strækningen. Disse fremgår af længdeprofilet i bilag 1 samt af bilag 2. Det bemærkes, at der er et større tilløb fra øst ved st. 1.840 m. Der er så vidt vides tale om overfladevand fra området omkring Ravnholt.

Målestation/skalapæl i st. 1.546 må ikke påvirkes af projektet, da det vil forstyrre tidsserien.

Omkring krydsningen af Blegindvej findes et par bygninger forholdsvis tæt på vandløbet.

4.2 Beskrivelse af vandområde 1.7.b-0025-040

Nærværende afsnit beskriver vandområde 1.7.b-0025-040.



Figur 4-5: Vandområdets geografiske udstrækning er markeret med rød, og detaljer om vandområdet ses til venstre på figuren (Kilde: MiljøGIS).

4.2.1 Fysiske forhold

Generelt bærer de fysiske forhold præg af, at vandløbet er reguleret - både i forhold til slyngninger og vertikal placering (figur 4-6). Dette betyder, at de ellers fornuftige faldforhold ikke resulterer i den ønskede fysiske variation. Substratet er generelt forholdsvis finkornet, men der er dog fast bund på størstedelen af strækningen. På steder med stort fald, er der decideret sten- og grusbund. Ved st. 2.790-2.850 er der et unaturligt stort fald på 13-19 % - sandsynligvis grundet et tidligere stemmeværk, hvor faldet er udlignet på en meget kort strækning.

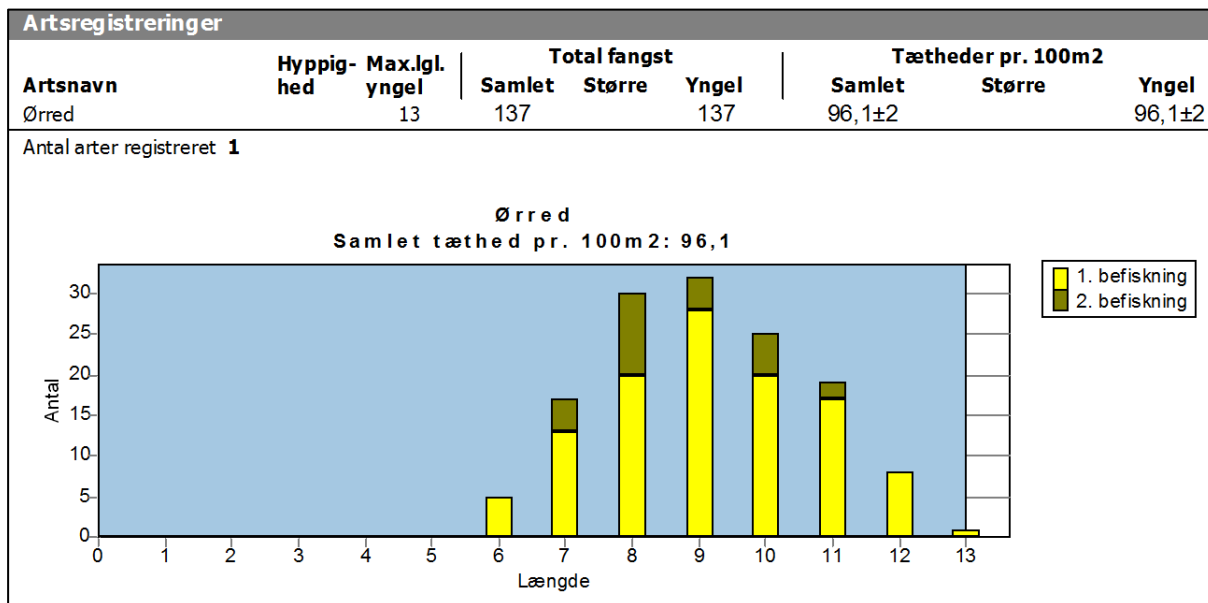


Figur 4-6: Typisk strækning af Aarhus Å på indsatsstrækningen.

4.2.2 Biologiske forhold

Bestanden af ørredyngel er meget ringe jf. DTU Aquas ørredkort, og dette afspejles også i den økologiske tilstand jf. MiljøGIS. Ved besigtigelsen i december 2017, kunne der dog registreres gydeaktivitet stort set i alle de områder, hvor der forekom egnet bundsubstrat. Dette kunne indikere, at mængden af velegnede gydeområder er en begrænsende faktor. Samtidig er der også noget der tyder på, at yngeloverlevelsen er meget ringe, når der slet ikke er registreret yngel i de områder, hvor der trods alt er gydeaktivitet.

Derudover er der i 2017 gennemført en elbefiskning af Aarhus Kommune. I den forbindelse er der fisket på en række stationer i indeværende vandområde. Resultatet er, at der forekommer enkelte ørreder på den nederste del ved Hørning, hvor vandløbet er forholdsvis ensartet og faldforholdene er ringe. På strækket omkring Ingerslev Mølle, hvor faldet er stort og bunden stenet/gruset blev der registreret en tæthed på 96,1 ørred pr. 100 m². Der blev ved denne befiskning registreret ørred, sandart, ål, hundestejle og båndgrundling. På tidligere befiskninger er der registreret, aborre, sandart, båndgrundling, ål, 3-pigget hundestejle og 9-pigget hundestejle. På lokaliteten bliver der udsat ørred som en del af fiskeplejen og der er i september 2017 udsat 1000 stk. ½-års fisk på stationen.



Figur 4-7: Resultatet af elbefiskning i september 2017 umiddelbart nedstrøms Ingerslev Mølle.

I forhold til smådyrene er den økologiske tilstand god.

Den økologiske tilstand målt på planterne er registreret som ”ukendt” på denne strækning. Ved besigtigelsen af strækningen i december blev der registreret en del planter i vandløbet. Udbredelsen i sommerhalvåret er dog ikke kendt, men det vurderes, at der er et godt potentiale, så længe der skabes de rette fysiske forhold. Dette begrundes desuden med, at der på lange stræk er et fornuftigt lysindfald.

4.2.3 Tekniske anlæg

Der forekommer fire broer på strækningen:

- St. 2.785: Ældre betonbro med jernvanger. Anvendes primært til dyrehold og mindre maskiner. Broen er opmålt til 2 m bredde, 2,6 m højde og er 5 m lang. Foto se Figur 4-8.
- St. 3.139: Ældre jernbro til maskiner. Ligger ved jordvej. Foto se Figur 4-9
- St. 5.780: Ældre bro til mindre maskiner.
- St. 6.098: Tunnel ved jernbane. 37 m lang.

Der findes et ældre reguleringsstyrkt ved st. 3.030.



Figur 4-8: Foto af broen (st. 2.785 m) og nedstrøms denne.

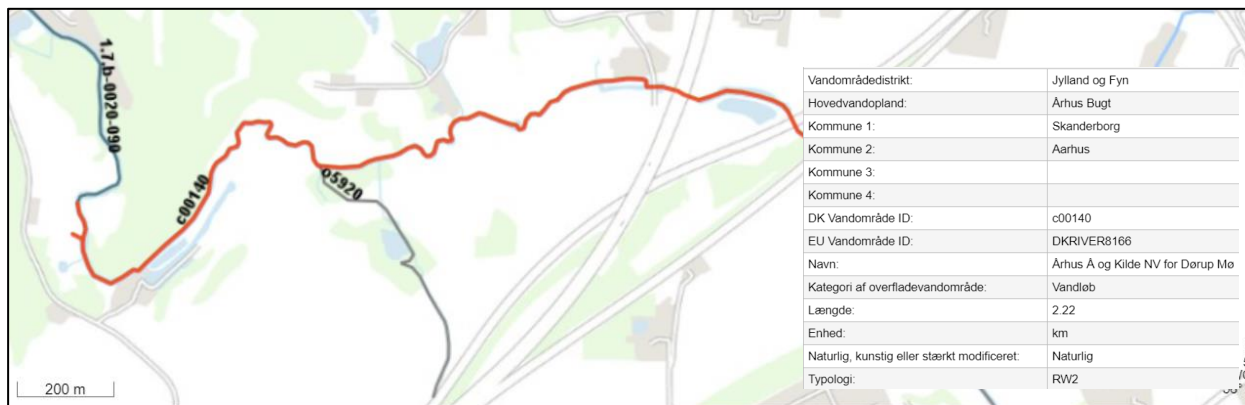


Figur 4-9: Foto af bro (st. 3.139) og markering af krydsende 10 kV. kabel.

Der er en række dræntilløb på strækningen. Disse fremgår af længdeprofilet i bilag 1 samt af bilag 2. Der forekommer ingen bygninger eller ejendomme direkte ned til projektstrækningen. De huse der ligger tæt på, er hævet betragteligt over vandløbets vandspejl.

4.3 Beskrivelse af vandområde c00140 (1.7.b-0025-010)

Nærværende afsnit beskriver vandområde c00140 (1.7.b-0025-010). Vandløbsforekomsten omfatter jf. udpegningen i vandområdeplanen en 2,22 km lang strækning af Aarhus Å. Strækningen strækker sig ca. fra st. 7.950 - 9.150 m.



Figur 4-10: Vandområdets geografiske udstrækning er markeret med rød, og detaljer om vandområdet ses til højre på figuren (Kilde: MiljøGIS).

4.3.1 Fysiske forhold

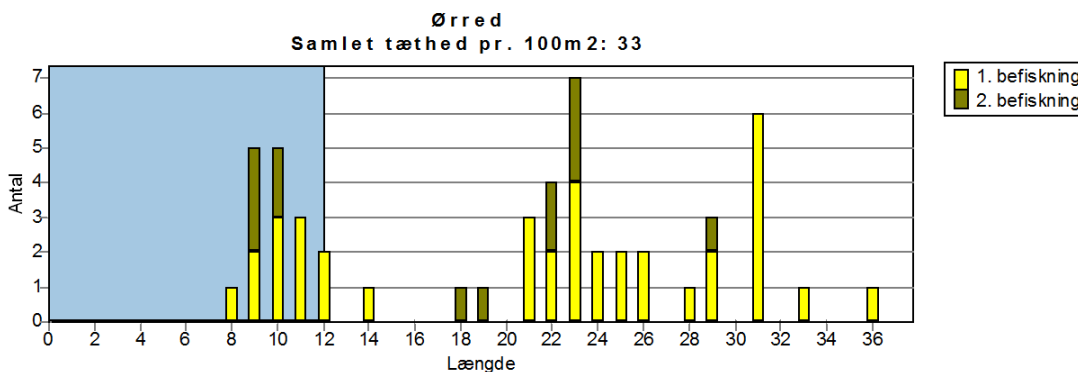
Generelt bærer de fysiske forhold præg af, at vandløbet er reguleret - både i forhold til slyngninger og vertikal placering. Derudover er den øverste halvdel af indsatsen påvirket af de tre store underføringer, der forekommer i forbindelse med krydsningen af motorvejene.

På den nederste del af vandområdet forbedres de fysiske forhold, og her har Aarhus Kommune i 2015 udført restaureringsprojekter i form af udlægning af gydegrus.

4.3.2 Biologiske forhold

Bestanden af ørredyngel er ringe jf. DTU Aquas ørredkort, og dette afspejles også i den økologiske tilstand jf. MiljøGIS.

Derudover er der i 2017 gennemført en elbefiskning af Aarhus Kommune, se Figur 4-11. På strækningen opstrøms Edslev Mølle, hvor faldet er forholdsvis stort og bunden stenet/gruset blev der registreret en tæthed på 51 ørreder, hvoraf 35 stk. var ”større”. I alt svarer det til 33 stk. pr. 100 m². Der blev ved denne undersøgelse desuden registreret laks. Ved tidligere befiskninger har der desuden været registreret ål og aborre og 3-pigget hundestejle.



Figur 4-11: Resultatet af elbefiskning i september 2017 umiddelbart opstrøms Edslev Mølle.

I forhold til smådyrene er den økologiske tilstand moderat. Den nærmeste station i forhold til vandområdet er beliggende få hundrede meter nedstrøms.

Den økologiske tilstand målt på planterne er registreret som ”ukendt” på denne strækning.

4.3.3 Tekniske anlæg

Der forekommer tre markante tekniske anlæg på indsatsstrækningen i form af de tre motorvejsdiger og broer over vandløbet. Broerne har dog ingen hydraulisk begrænsning. Derudover er der en række mindre rørtilløb bl.a. fra et regnvandsbassin umiddelbart syd for Aarhus Å mellem motorvejene.

Ledninger og dræn fremgår af bilag 2.

5. Detailprojektering

Nærværende afsnit beskriver de projekterede tiltag med en sådan detaljeringsgrad at de kan anvendes til myndighedsbehandling samt danne grundlaget for udbud af projektet.

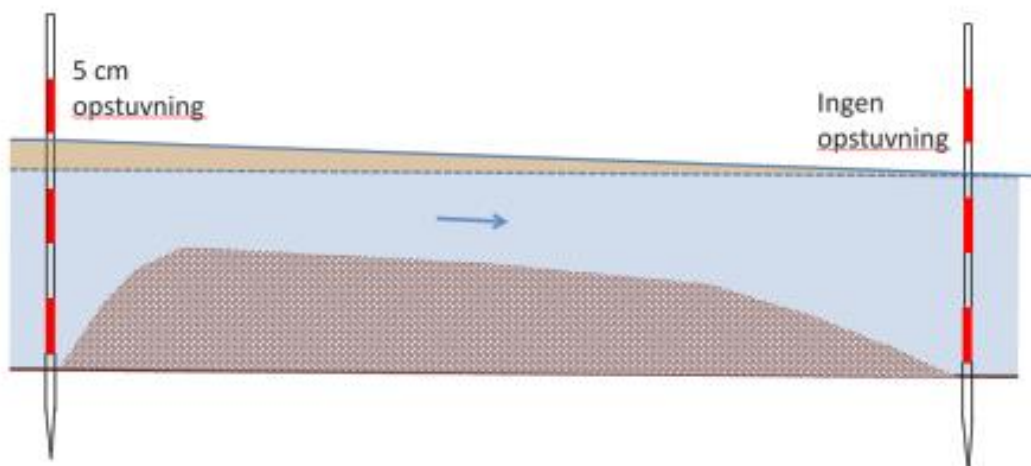
5.1 Generelle tiltag

Overordnet set arbejdes der med flg. tiltag:

- Etablering af gydebanker
- Udlægning af større sten
- Genslyngning af vandløb
- Udskiftning af broer
- Omlægning af dræn
- Udlægning af dødt ved i vandløbet
- Brinkændringer
- Etablering af sandfang

Projekttiltagene fremgår af Bilag 5. I gennemgangen herunder er der valgt en kronologisk gennemgang startende længst opstrøms.

Generelt anlægges stryg efter [DTU Aquas anbefalinger](#). Substratet i strygene skal være gydegrus (80 % 16-32 mm og 20 % 32-64 mm). Alle stryg anlægges med 4 promilles fald. Som udgangspunkt skal strygene helst have en tykkelse på 25 cm. Tykkelsen i nærværende projekt vil dog variere af hensyn til afvanding, regulativforhold m.v.



Figur 5-1 Principskitse af gydestryg (Kilde: DTU Aqua).

5.2 Skikkelsestabel

En stor del af projektet indebærer hævnning eller sænkning af vandløbsbunden. Disse ændringer er samlet i skikkelsestabel Tabel 5-1. Bemærk at der både er angivet en regulativstationering og en projektstationering.

Bemærk: Alle stationsbenævnelser i forbindelse med de enkelte tiltag er regulativstationering.

Bundsænkning og bundhævning laves i de eksisterende profiler, hvorfor der ikke er angivet en fast bundbredde og anlæg. Ved bundhævning fyldes grus op til den angivne kote i hele profiletets bredde.

Ved bundsænkning udgraves bunden i omtrentlig samme bredde som vandløbet op- og nedstrøms. Bundbredden i tabellen er kun medtaget som en oplysning - under anlægsarbejdet skal der tages højde for de konkrete forhold i vandløbet.

Tabel 5-1 Skikkelstabel

Regulativ st.	Projekt st.	Opmålt bundkote [m DVR90]	Projekteret bundkote [m DVR90]	Fald	Bund-bredde	Indsats nr.
1620	Uændret	48,33				Projektgrænse
1930	-					
1935	-	47,30	47,50	4 ‰	~1,3 m	5.4
1950	-	47,22	47,44		~1,3 m	
1955	-					
2450	-	47,04				
2583	-	46,75	46,75	1-1,5 ‰	~1,25 m	5.6
2778	2822	46,70	46,45		~1,25 m	
Bro						5.8
2793	2837	46,60	46,40	3 ‰	~1,0 m	5.9
2847	2891	45,85	46,23		~3,5 m	
2900	2944	46,00	46,00			
3010	3054	45,65	45,65	5 ‰		5.10 og 5.11
3019	3063	45,70	45,60			
3024	3068	45,61	45,58			
3067	3111	44,79	45,38		~3,5 m	
3093	3137	44,71	45,24		~3,5 m	
3130	3174	44,63	45,04	~4,2 m		
Bro			45,00			5.12
3163	3207	44,41	44,88	5 ‰	~3,5 m	5.13
3238	3282	44,24	44,52	3 ‰	~3,2 m	
3332	3376	43,89	44,22		~3,2 m	
3425	3469	43,71	43,93		~3,1 m	
3519	3563	43,49	43,62		~2,7 m	
3604	3648	43,34				
3993	4037	42,27				
4000	4044	42,25	42,47	4 ‰	~3,0 m	5.15
4015	4059	42,20	42,41		~1,8 m	
4020	4064	42,19				
4145	4189	41,80				
4150	4194	41,79	42,22	4 ‰	~2,6 m	5.15
4165	4209	41,74	42,16		~2,9 m	
4168	4212	41,72				
4795	4839	41,22				
4800	4844	41,20	41,30	4 ‰	~1,4 m	5.15
4820	4864	41,14	41,22		~1,3 m	
4825	4869	41,13				
5145	5189	40,67				
5150	5194	40,67	40,80	4 ‰	~2 m	5.15
5170	5214	40,66	40,72		~1,5 m	
5175	5219	40,67				
[...]						

Regulativ st.	Projekt st.	Opmålt bundkote [m DVR90]	Projekteret bundkote [m DVR90]	Fald	Bundbredde	Indsats nr.
8113	8157	37,24				
8140	8184	37,15				
8150	8194	37,05	37,30			5.18
8200	8244	37,05	37,15			
8210	8254	37,02				
8244	8288	36,99				

5.3 Materialeplads og adgangsforhold

Der skal forud for anlægsarbejdernes opstart etableres en arbejds- og materialeplads i forbindelse med projektområdet. Det vurderes relevant med en permanent arbejdsplads- og materialelager, og så evt. to aflastningssteder hhv. længst op- og nedstrøms. Det mest oplagte sted for arbejdsplads er i nærheden af Hovvejen 3.

Der er generelt gode adgangsmuligheder til åen, under forudsætning af, at det tillades at køre på eller langs omdriftsarealer. Eksempelvis er der kort afstand fra Blegindvej og Hovvejen på den øvre del af indsatsstrækningen, mens der ved det nedre vandområde kan nå adgang fra Torshøjvej. Den endelige adgang bør aftales forud med de involverede lodsejere.

Der vil i anlægsfasen, som forventes at være ca. 8 uger lang, befinde sig følgende materiel på pladsen: 1 gravemaskiner med larvefodder (30 tons), 1 traktor med vogn og en 1 dumper.

På grund af den høje grundvandsstand og tørveindholdet i jorden, er der områder, der særligt i våde perioder er vandlidende. Kørsel med tunge maskiner, vil potentielt kræve udlægning af køreplader, hvorfor der er afsat midler hertil i anlægsbudgettet (1000 lbn). Dette inkluderer håndtering og leje af pladerne i 8 uger. Det bemærkes dog, at behovet for køreplader i høj grad afhænger af valget af entreprenørmaskiner samt vejrliget under udførelsen. Det anbefales, at arbejdet i overvejende grad udføres af maskiner med brede bæltter. Herved kan anvendelsen af køreplader mindskes.

Maskinel kørsel skal generelt minimeres i området, da arealerne efterfølgende skal anvendes til afgræsning, dvs. der skal sås græs og kunne køres med almindelige landbrugsredskaber.

5.4 Etablering af stryg (st. 1.935 - 1.950 m)

På strækningen fra 1.935 til 1.950 m etableres et stryg ved at hæve bundkoten med 30 cm, se Tabel 5-1. Stryget laves 15 m langt og etableres med et fald på 4 ‰. Ved strygets bagkant etableres en glidende overgang til den eksisterende bund over en 2-3 m lang strækning. Gruset lægges lidt op af brinkerne, så vandet ikke kan erodere render på siden af selve stryget.

Stryget bygges med grus i fraktionen:

- 75 % 16-32 mm
- 25 % 32-64 mm

Der anvendes 15 m³ gydegrus til formålet. Fremadrettet når der nævnes ”gydegrus” er det ovenstående blanding, der refereres til.

5.5 Udlægning af variationsskabende sten (st. 1.935 - 2.800 m)

På denne strækning udlægges større sten med det formål at skabe mere variation i strømningsmønsteret og derigennem på sigt, at skabe et mere varieret vandløb.

Til formålet anvendes sten i fraktionen 256-512 mm. De mindste sten i fraktionen udlægges i klynger af 3-4 sten, mens de større sten udlægges enkeltvis. Stenene udlægges så de understøtter allerede eksisterende variationer i strømningsmønsteret. Er dette ikke muligt lægges stenene skiftevis ved højre og venstre brink. Stenene udlægges i en gennemsnitlig tæthed svarende til en udlægning pr. 5 lbm.

Den eksakte fremgangsmåde aftales med bygherretilsynet.

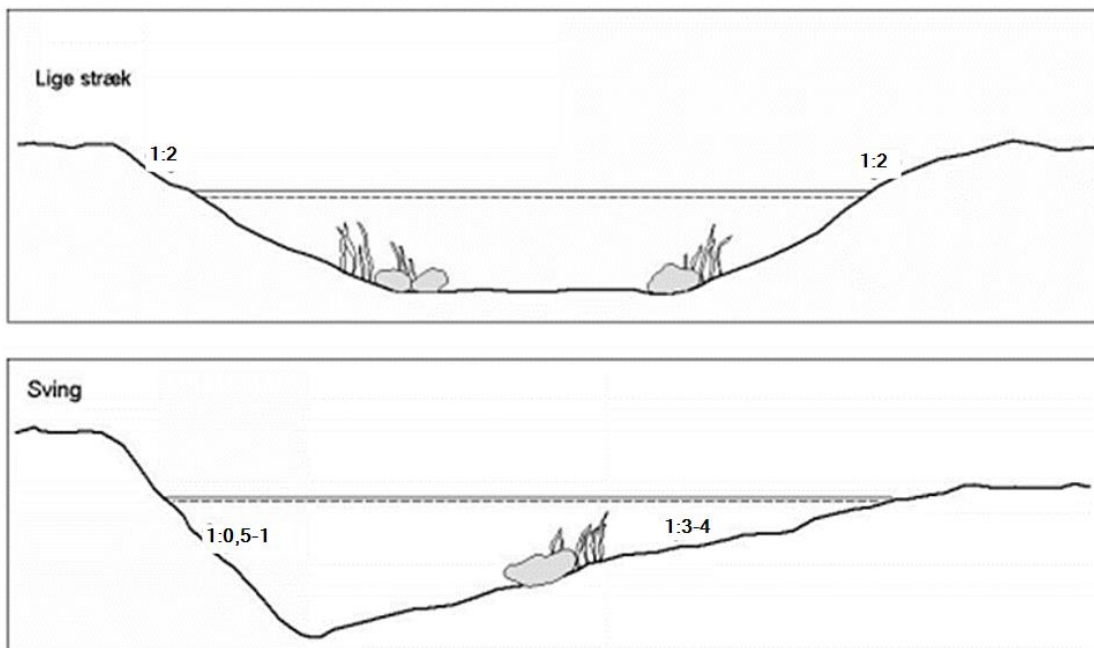
Det er estimeret, at der skal anvendes 500 stk. sten til formålet.

5.6 Genslyngning af vandløb (st. 2.583-2.778)

Der graves et 240 m nyt, slynget vandløbstræce (på matrikel 37, Tiset By, Tiset). Her findes en flad, lavtliggende eng langs vandløbets højre brink. Det nye forløb anlægges med en gennemsnitlig bundbredde på 1,25 m, som er lidt mindre end vandløbets nuværende bundbredde opstrøms genslyngningen. Bundbredden skal dog ikke være "låst", men derimod varieres således at der er stræk, hvor den er 1 m samt andre stræk, hvor den nærmer sig 2,0 m.

Bundkoten ved genslyngningens start etableres i kote 46,75 m DVR90 og bundkoten ved afslutningen af det nye forløb er 46,45 m. Genslyngningen får et gennemsnitligt fald på 1,3 ‰. Men faldet skal ikke være helt jævnt fordelt. Der laves på den øverste halvdel af slynget et par kort stryg (7-8 m) med et fald på ca. 4 promille og en bundbredde tæt på 2,0 m.

Forløbet graves med et gennemsnitlig anlæg på 1:2, hvor der i slyng laves stejlere anlæg på indersiden af sving og fladere anlæg på ydersiden af sving (Figur 5-2).



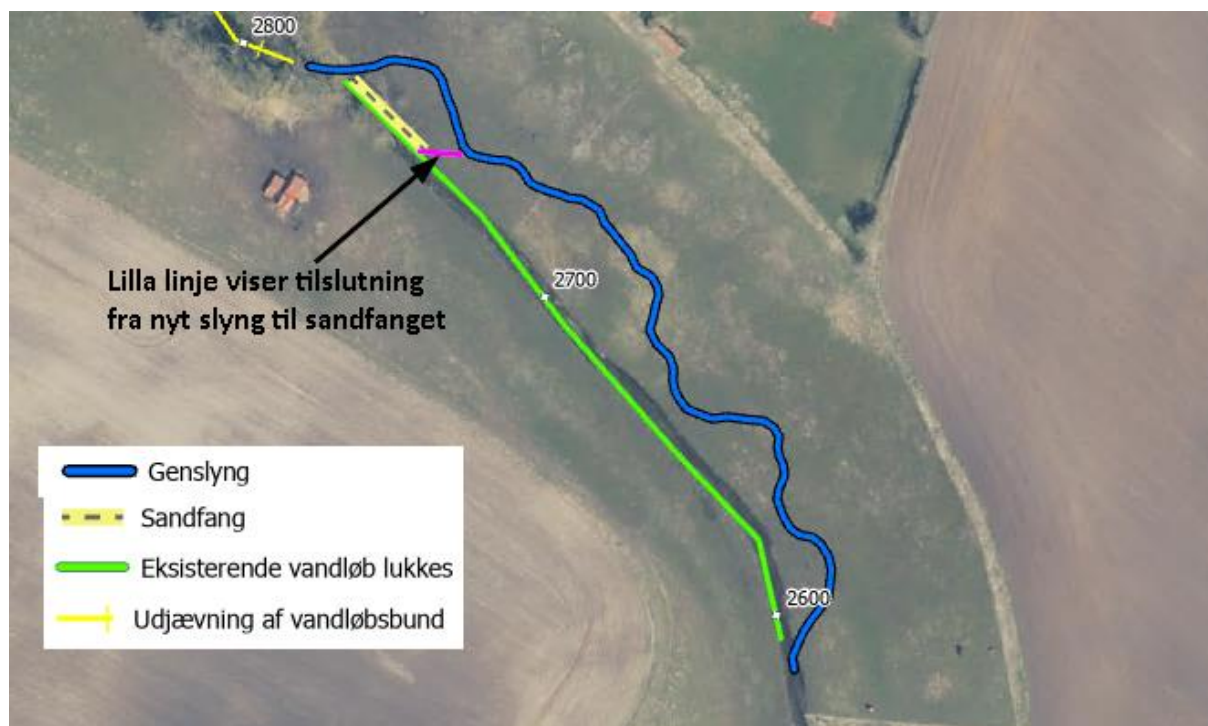
Figur 5-2 Principskitse af profiler i de nygravede vandløbsstræk.

Der skal fjernes 900 m³ komprimeret jord for at etablere genslyngningen.

Foruden store sten (afsnit 0) udlægges der mindre dynger af gydegrus ud på strækningen. Derudover opbygges der to stryg af gydegrus. Der anvendes samlet set 20 m³ gydegrus på strækningen. Udlægnernes eksakte placering aftales med bygherretilsynet, og vil have fokus på stræk, hvor der er "fart i vandet".

5.6.1 Etablering af midlertidigt sandfang

Udgravningen af det nye vandløbstracé vil resultere i en del sandtransport, og derfor etableres et midlertidigt sandfang nederst i det eksisterende vandløb. Sandfanget etableres ved, at der graves en forbindelse til det eksisterende vandløb umiddelbart opstrøms broen (se Figur 5-3), og der etableres et reelt sandfang på minimum 30 m længde.



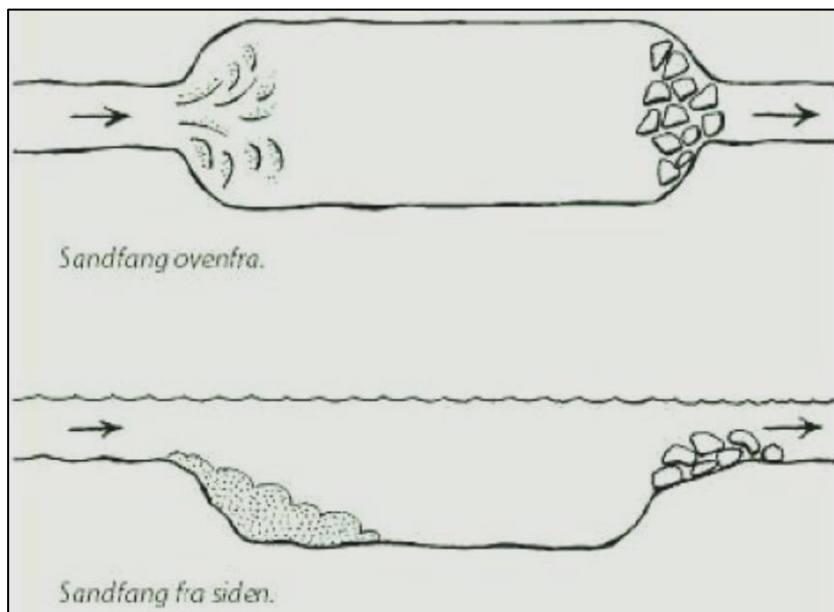
Figur 5-3 Lilla streg viser, hvor der laves en midlertidig vandløbstracé for at lede vandet gennem sandfanget.

Sandfanget etableres ved at overuddybe vandløbet med 50 cm, samtidig med at bundbredden øges med minimum 1 m.

Bagest i sandfanget udlægges en stentærskel, der hæver bunden cirka 0,5 m, således at der opnås en stuvning og dermed en større sedimentation. Sandfanget tilses løbende under anlægsfasen, og skal tømmes senest, når det er 75 % fyldt.

Umiddelbart inden området forlades frakobles sandfanget, og fyldes op til terræn.

Skulle der vise sig et behov herfor etableres et midlertidigt sandfang nederst på projektstrækningen.



Figur 5-4 Principskitse af sandfang.

5.7 Håndtering af overskudsjord fra genslyngning og opfyld af eksisterende vandløbsprofil

Etableringen af Aarhus Ås nye forløb resulterer i 1.125 m³ løs jord (900 m³ fast jord * 1,25), der skal indarbejdes i terrænet.

Det eksisterende forløb af Aarhus Å på strækningen mellem st. 2.585-2.775 (regulativ stationering) opfyldes til terrænkoten. Der skal bruges 900 m³ løs jord til opfyldning. Jorden hertil kommer delvist fra at balkerne dozes i det afsnørrede tracé, og delvist ved overskudsjord fra etableringen af det nye vandløbstracé. Tracéet fyldes op til 5-10 cm over det omgivende terræn, da der typisk vil forekomme mindre sætninger. Det forventes at ca. 100 m³ jord kommer fra balkerne og det resterende fra det etablerede tracé.

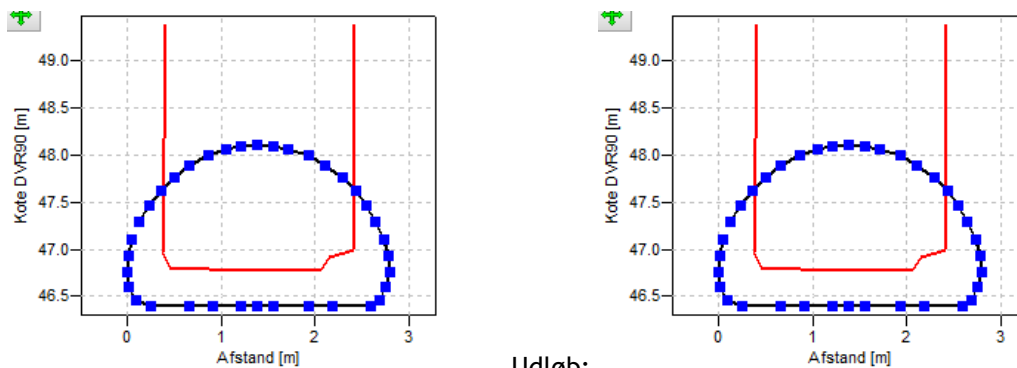
De resterende ca. 225 m³ jord indbygges på opstrøms side af vejdæmningen ved st. 2.738 m.

5.8 Tilpasning af bro (st. 2.783-2.788)

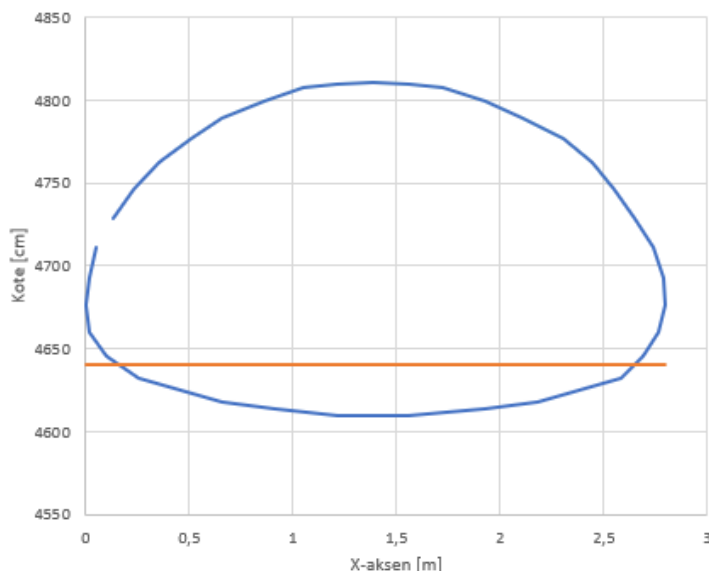
Ved st. 2.783 - 2.788 m findes en betonbro (billede af broen på Figur 4-8). Broen leder en markvej over Aarhus Å og er placeret mellem matrikel 37, Tiset By, Tiset og 1e, Blegind By, Blegind. Broen er privat.

Dimensionerne på broen fremgår af Figur 5-5 og Figur 5-6.

Bundkoten i broen sænkes ca. 25 cm og der ilægges et 10 m langt HCPA-33 fladtrykt rør (H*B 2,01*2,80 m) med rørets bundkote 30 cm under projekteret vandløbsbund. Røret er dimensioneret til at kunne tage mere end de højeste historiske vandføringer.



Figur 5-5 Opmålte dimensioner (rød) og projekteret rør (blå prikker) af broindløb og broudløb. Bemærk at i bunden af røret følger de blå prikker sandkoten og figuren viser derfor gennemstrømningsarealet.



Figur 5-6 Figur som viser HCPA-33 rør (blå) og sandkoten (orange)

Der er projekteret en løsning, hvor det eksisterende betondæk fjernes, men broens ene betonvæg bevares. I det hul der bliver i den eksisterende bro indlægges et HCPA-33 rør. Under normale omstændigheder ville røret blive lagt på en sand- og/eller gruspude. Dette er ikke muligt, da røret etableres "vådt". I forbindelse med etablering skal entreprenøren sikre, at vandet enten ledes udenom via et midlertidigt rør, eller at der på anden måde mindskes en påvirkning fra vandet. Det vurderes umiddelbart som muligt at etablere røret på en fraktion af 32 mm sten. Til omkringfyldning anvendes 0-32 mm sand/sten. Der etableres et minimum 30 cm kørelag af stabilgrus øverst.

Der skal stensikring (200-300 mm) hele vejen rundt om såvel ind- som udløb. Ved de store afstrømningshændelser vil der være en stor vandenergi umiddelbart nedstrøms røret, hvorfor såvel sider som bund sikres godt her. Anlæg med stensikring må ikke være stejlere end 1:1.

Der etableres en "vandløbsbund" i røret med ca. 1/3 håndsten (128-256 mm) i bunden (kote 46,40 m), Bundkoten af røret (indvendigt) er i kote 46,10 m DVR90 og lægges med 1-2 ‰ fald. Dette betyder, at den fremtidige bundkote i broen bliver ca. 25 cm lavere end den eksisterende.

Det eksisterende gelænder over broen fjernes i forbindelse med at dækket fjernes. Der etableres et nyt, simpelt gelænder. Dette etableres i hårdt, ikke-imprægneret træ. Gelænderet skal være 3 m langt.

Der etableres ikke en decideret odderpassage i broen, da der ikke er reel trafik på broen. Denne bruges kun til dyr og af og til en traktor.

5.9 Udjævning af vandløbsbund (st. 2.789-2.900)

Nedstrøms den etablerede rørbro, er der behov for at udjævne bunden på en strækning på godt 100 m. Dvs. at der nogle steder er behov for at afgrave materiale, mens der andre steder lægges på. Formålet er at opnå et fald på ca. 3 ‰ fra ca. 46,40 til 46,00 m DVR90.

På en strækning af 40 m nedstrøms broen udjævnes bunden til den i Tabel 5-1 angivne koter. Der fjernes op til 25 cm af bunden. Herved opnås en markant nedsat strømhastighed og dermed bedre faunapassage. Materialet der fjernes "skubbes" i princippet blot længere nedstrøms, da der omkring st. 2.850 m er en for lav kote, der medfører et ret stort fald.

Foruden de eksisterende materialer inkluderes 20 m³ gydegrus til udjævningen. Denne bruges primært som "toplag", når faldet er blevet mere jævnt.

Det må forventes, at der skal bruges køreplader, og evt. beskæres lidt træer for at komme til at udføre dette tiltag.

5.10 Tilpasning af reguleringsstyrt

Ved st. 3.019 findes resterne af et gammelt reguleringsstyrt af beton. Den del af styrtet, der findes i vandløbsbunden fjernes i forbindelse med projektet, så der ikke fremadrettet forekommer et knæk i vandspejlet. Under de nuværende forhold er topkoten ved styrtet 45,70 m. Det forventes, at denne kote kan sænkes til 45,60 m.

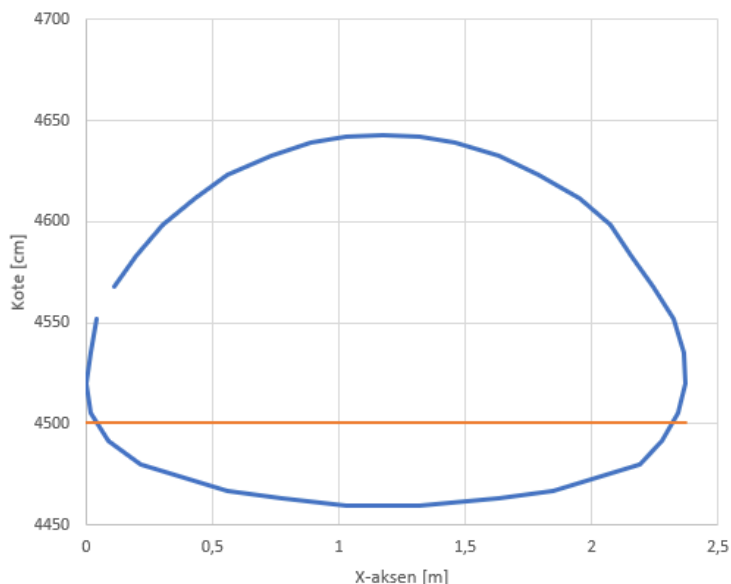
5.11 Etablering af stryg (3.010 - 3.130 m)

Fra st. 3.010 og til st. 3.130 m etableres et langt gydestryg med 5-6 ‰. Stryget startes i kote 45,65 m umiddelbart opstrøms det nedbrudte reguleringsstyrt. Herfra afledes ca. 55 cm fald på stryget, således at dette afsluttes i kote 45,05 m ca. 10 m opstrøms den projekterede rørbro (afsnit 5.12). Da bunden hæves ca. 50 cm i det eksisterende profil bliver bundbredden en del bredere (ca. 3-4 m). Der skal være en bundbredde på min 2,5 m på hele stryget, så hvis det er nødvendigt fjernes lidt af venstre brink og der laves anlæg 1:2 op til eksisterende terræn. Der regnes med op til 100 m³ overskudsjord som planeres ud langs vandløbet.

Der udlægges gydegrus på hele strækket med en gennemsnitlig tykkelse af 25 cm. Dette resulterer i et forbrug på 120 m³ gydegrus. Derudover udlægges 10 m³ skjulesten på strækket (128 - 400 mm).

5.12 Udskiftning af bro (st. 3.139-3.145)

Ved st. 3.139 m findes en simpel bro. Der er tale om en gammel bro med køreplader ovenpå det eksisterende trædæk. Som en del af projektet fjernes denne bro, og i stedet etableres en stålørstunnelbro bestående af et 8 m langt HCPA-24 rør. Røret etableres med vandløbsbund ved indløbet i kote 45,00 m. Rørene etableres med 2 ‰ fald. Der lægges ca. 35 cm stenmateriale (64-128 mm) i bunden af røret, således at den omgivende vandløbsbund fortsætter ind i røret uden nogen form for "knæk". Rørets indvendige bundkote er ca. 44,65 m DVR90, og vandløbsbunden (sandkoten) er 45,00 m DVR90. Se Figur 5-7.

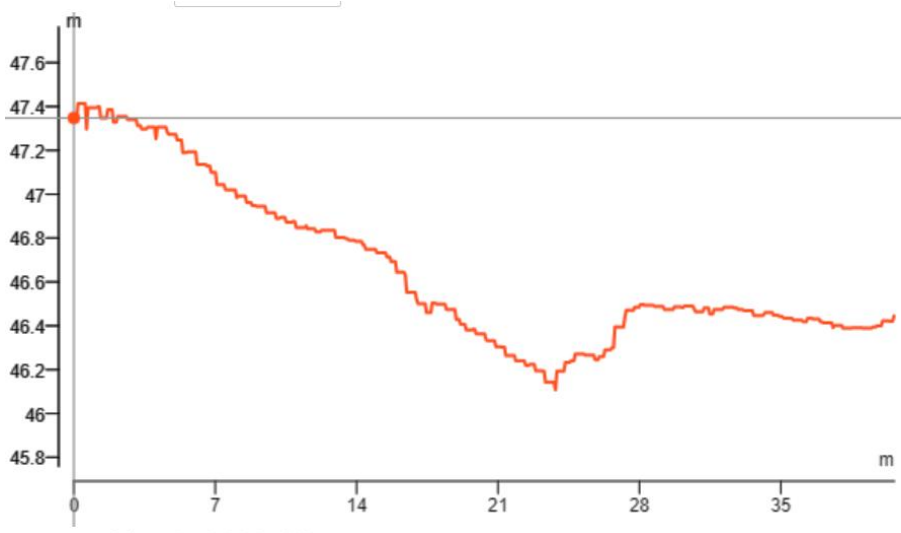


Figur 5-7 Koter for HCPA-24 rør (blå) og sandbund (orange).

Røret skal etableres på et ca. 20 cm lag af grus 16-32 mm og herpå placeres et tyndt lag sand. Omkring røret anvendes et fyldmateriale af sand/grus fra 0-32 mm. Øverst anvendes et minimum 30 cm tykt lag komprimeret stabilgrus. Der etableres et samlet lag på ca. 50 cm over røret, og dermed en "køreflade" i kote 47,00 m.

Der skal stensikring (200-300 mm) hele vejen rundt om såvel ind- som udløb. Ved de store afstrømningshændelser vil der være en stor vandenergi umiddelbart nedstrøms røret, hvorfor såvel sider som bund sikres godt her. Anlæg med stensikring må ikke være stejlere end 1:1.

Den valgte bro medfører, at der skal laves en terræntilpasning på siderne af broen, sådan at markvejen ligeledes kote 47,00 m. Som det fremgår af Figur 5-8 er der behov for at lave en mindre terræntilpasning. Det projekteres at vejen hæves på en ca. 20 m lang strækning. Svarende til værdierne 15 m til 35 m på X-aksen. Det vil sige, at vejen på begge sider af broen skal hæves med op til 0,5 m. Dette gøres med stabilgrus.



Figur 5-8 Terrænsnit (rød) henover den eksisterende bro set fra nord mod syd. Den eksisterende bro er ca. fra 17 til 24 på X-aksen.

Der stensikres ved rør ind- og udløb med fraktionen 200-300 mm.

Der etableres ikke odderpassage i broen, da der stort set ikke er trafik på broen og da odderne nemt kan passere op over broen grundet den begrænsede niveauforskel.

Røret bliver samlet 8 langt og kørefladens bredde bliver således ca. 4,5 m. Der laves ikke gelænder på broen.

5.13 Hævning af vandløbsbund (st. 3.145 - 3.650 m)

5.13.1 Hævning af vandløbsbund ved at etablere gydebanker

På en strækning af ca. 450 m hæves vandløbsbunden punktvis ved at udlægge gydebanker af 20-30 m længde. Gydebankerne udlægges efter principperne beskrevet i afsnit 5.1 og placeres som udgangspunkt på lige stræk af Aarhus Å, som vist i bilag 5. Stationering og koter fremgår af Tabel 5-1. Af længdeprofil i bilag 6 fremgår den resulterende bundkote, som viser i hvilken kote gydebankerne skal anlægges.

Generelt er faldet på strækningen 5 ‰ de første 90 m og derefter 3 ‰. Faldet laves dog varieret, så der er op til 4 ‰ på stryg, men også pools og strækninger stort set uden fald.

Det er estimeret, at der skal anvendes 140 m³ grus til formålet.

5.13.2 Udlæggelse af sten til variation

På denne strækning udlægges større sten med det formål at skabe mere variation i strømningsmønsteret og derigennem på sigt, at skabe et mere varieret vandløb.

Til formålet anvendes sten i fraktionen 256-512 mm. De mindste sten i fraktionen udlægges i klynger af 3-4 sten, mens de større sten udlægges enkeltvis. Stenene udlægges så de understøtter allerede eksisterende variationer i strømningsmønsteret. Er dette ikke muligt lægges stenene skiftevis ved højre og venstre brink. Stenene udlægges i en gennemsnitlig tæthed svarende til en udlægning pr. 5 lbm. Det er vigtigt at stenene ikke lægges i de dybeste partier.

Den eksakte fremgangsmåde aftales med bygherretilsynet.

Det er estimeret, at der skal anvendes 250 stk. sten til formålet.

5.14 Udlægning af dødt ved (st. 3.900-4.400)

På strækningen fra st. 3.900-4.400 laves variation i vandløbet ved at udlægge træ. Til formålet anvendes udvalgte eksisterende træer der placeres delvist i vandløbsprofilen, som beskrevet i folderen: https://www.fiskepleje.dk/-/media/sites/fiskepleje/vandloeb/restaurering/mere_information/vejledning-til-restaurering-af-vandloeb-med-trae-2017.pdf

Som udgangspunkt fældes træerne, så de stadig hænger fast på rodknolden - dvs. de skæres kun delvist igennem. De skæres så de vælter ud over vandløbet. Træerne væltes i vandløbets længderetning, så de havner i vandløbet, men ikke på tværs. Der må forventes at være behov for tilskæring og -pasning af hvert enkelt træ, da det er vigtigt, at træerne ikke skaber en egentlig blokering i vandløbet.

Vandløbet ligger i en skarp afgrænset ådal, og der vurderes ikke at være afvandingsmæssige interesser på strækningen, så træerne må gerne påvirke vandstanden og skal ikke nødvendigvis skæres af, så de svarer til regulativets dimensioner.

Hvilke træer der væltes og hvor de placeres, udpeges af bygherren ved projektopstart bl.a. under hensyntagen til mulige tilholdssteder for flagermus, samt således at der ikke forekommer uønsket stuvning ved værdifulde naturtyper.

Der gives tilbud på fældning, tilskæring og udlægning af 25 træer.

5.15 Etablering af gydestryg (st. 4.800 - 5.200)

Ved st. 4.800 m etableres et 20 m langt gydestryg. Stryget skal have topkote svarende til regulativbundkoten 41,30 m DVR90, og skal som de øvrige stryg have et fald på 4 %. Stryget får en højde af ca. 10 cm.

Ved st. 5.150 m etableres et 20 m langt gydestryg. Stryget skal have topkote svarende til regulativbundkoten, og skal som de øvrige stryg have et fald på 4 %. Stryget har en højde på ca. 10 cm. Dette stryg skal samprojekteres med profilændringer beskrevet i afsnit 5.17, således at der opnås en lavvandszone langs strygets venstre brink.

Der anvendes samlet 50 m³ gydegrus til de fire stryg.

5.16 Udlægning af store sten (st. 4.400-5.300)

På denne strækning udlægges større sten med det formål at skabe mere variation i strømningsmønsteret og derigennem på sigt, at skabe et mere varieret vandløb.

Til formålet anvendes sten i fraktionen 256-512 mm. De mindste sten i fraktionen udlægges i klynger af 3-4 sten, mens de større sten udlægges enkeltvis. Stenene udlægges så de understøtter allerede eksisterende variationer i strømningsmønsteret. Er dette ikke muligt lægges stenene skiftevis ved højre og venstre brink. Stenene udlægges i en gennemsnitlig tæthed svarende til en udlægning pr. 5 lbm. Det er vigtigt at stenene ikke lægges i de dybeste partier.

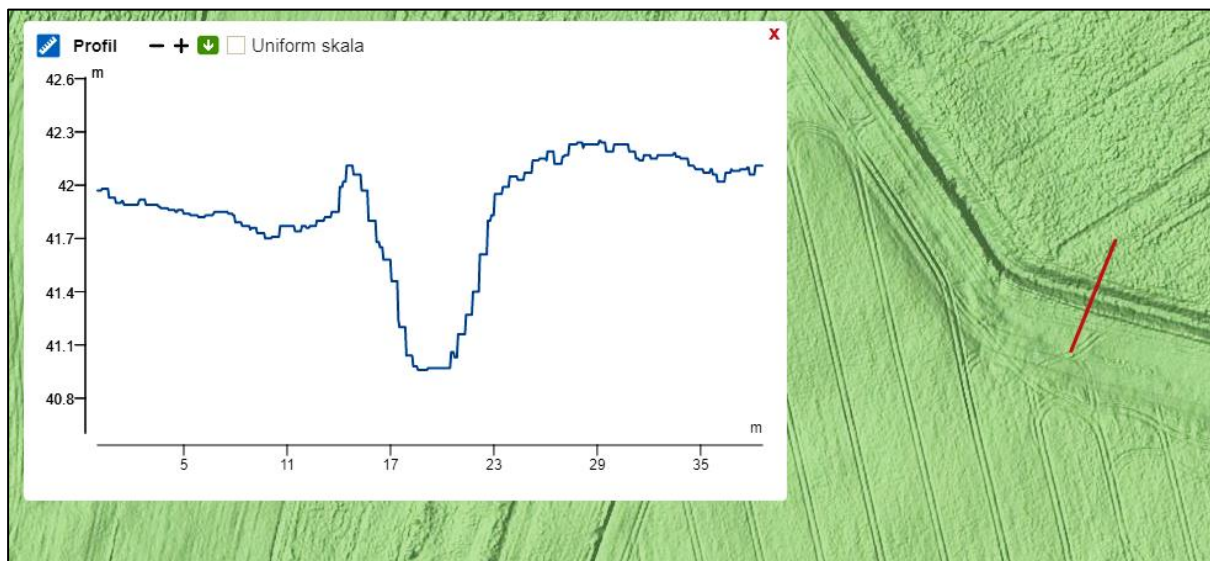
Den eksakte fremgangsmåde aftales med bygherretilsynet. På strækningen fra 5.135-5.325 anvendes en del af stene til at etablere stendynger langs højre brink, således, at vandets energi presses over imod den ændrede brink (se afsnit herunder).

Det er estimeret, at der skal anvendes 600 stk. sten til formålet.

5.17 Profilændringer

På strækningen fra st. 5.150 - 5.300 projekteres profilændringer langs venstre brink. Som det fremgår af Figur 5-9, er der en markant balke/kronekant langs venstre brink. Det projekteres at denne forhøjning fjernes, og der i stedet laves anlæg 1:5 indtil terræn. Dette vil forbedre de fysiske forhold i vandløbet samtidig med at vandet på terræn fremadrettet vil kunne løbe direkte i åen, og ikke danne en "sø" bag balkerne. Afgravningerne skal laves lidt varieret, så strømrøden nogle gange rammer over imod brinkændringen. Dette understøttes af udlægningen af stendynger som beskrevet herover.

Den afgravede jord planeres ud langs vandløbet, og det sikres, at der er et jævnt fald ned mod vandløbet.



Figur 5-9 Snit i terrænmodellen, hvor den røde linje angiver snittets placering og kurven angiver terrænkoten langs snittet.

5.18 Håndtering af dræn

På bilag 2 fremgår de registrerede dræn, samt informationer fra drænkort.

I forbindelse med de projekterede ændringer, er der behov for at lave ændringer ved enkelte dræn. Der er ingen dræn, der kommer til at ligge under bundkoten i vandløbet, men der er flere, der vil ligge i vandsøjlen fremfor over vandspejlet ved middelsituationer. Det drejer sig om flg. dræn:

- St. 3.140: udløb i venstre brink, diameter Ø300 mm, udløbskote 45,07 m DVR90
- St. 3.293: venstre Ø80. Kote 44,61
- St. 3.293: højre Ø300. Kote 44,51
- St. 3.472: højre Ø100. Kote 43,85
- St. 3.487: højre Ø120. Kote 43,89
- St. 4.430: venstre Ø250. Kote 41,88

Disse dræn skal omlægges inden udløbet i åen. Der er ikke kendskab til drænenes hældning, og dermed kan det ikke beregnes præcis, hvor langt "tilbage" i terrænet drænet skal omlægges. Der er på den baggrund inkluderet omlægning af 50 m rør for hvert af de seks dræn.

Foruden ovenstående må det forventes, at der under anlægsfasen dukker yderligere dræn op, som kræver afværger. Derfor afsættes omlægning af yderligere 150 m dræn samt etablering af 2 stk. drænbrønde.

Alle omlagte dræn placeres i filtergrus, og der stensikres med håndsten ved udløbet i åen.

5.19 Etablering af gydestryg (st. 8.160-8.200)

I st. 8.160 - 8.200 m etableres et gydestryg på ca. 40 m (Figur 5-10). Dette gøres ved at udlægge gydegrus på hele strækket. Da vandløbsbunden på den pågældende strækning kun ligger 5-10 centimeter under regulativmæssig bund, udlægges substratet ikke i et tykt lag, men derimod i mindre bunker og delvist ved erstatning af eksisterende bundsubstrat. Der er regnet med et 15 cm tykt lag.

Stryget forventes etableret med startkote i 37,30 m og slutter i kote 37,15 m, hvilket resulterer i et fald på ca. 3,8 %.

Der anvendes 20 m³ grus til indsatsen. Gruset suppleres af skjulesten. Hertil anvendes sten, der i forvejen ligger i vandløbet. Det er vigtigt at gruset lægges lidt op af brinkerne, så vandet ikke eroderer render på siderne af gydestryget. Særligt vigtigt er dette langs venstre brink, da der ligger et regnvandsbassin klods op af vandløbet.



Figur 5-10 Den lyseblå linje angiver det projekterede gydestryg.

6. Konsekvensvurdering

Nærværende afsnit fokuserer på konsekvenserne af projekttiltagene.

6.1 Vandstand og afvandingsforhold

I bilag 7 præsenteres et længdeprofil med de projekterede ændringer i Aarhus Å ved en vintermid-delafstrømning og på bilag 8 med vintermedianmaks afstrømning. Afvandingen efter gennemført projekt fremgår af bilag 9.

Generelt vil de etablerede gydebanker få en begrænset og lokal effekt på vandspejlet i Aarhus Å. Umiddelbart opstrøms bankerne vil der være en vandspejlsstigning på 5-10 cm, men denne aftager hurtigt. Årsagen til den begrænsede effekt, er at vandhastigheden på de pågældende stræk øges markant, og stuvningen begrænses således.

På de strækninger hvor der udlægges store sten, forventes en lille lokal effekt på vandspejlet, som vil stige ca. 5 cm grundet den øgede modstand, som stenene medfører.

Nedstrøms genslyngningen (st. 2.583-2.778) udlignes det stejle fald ved broen i st. 2785. Det vil sige, at vandspejlet generelt sænkes på dette stræk - op til ca. 20 cm lige ved broen.

Genslyngningens startkote er den samme som opmålt kote, hvorfor vandspejlet opstrøms herfor vil være stort set ens med de nuværende forhold. Da bundkoten ved broen i st. 2.785 m sænkes lidt, vil afvandingsdybden umiddelbart opstrøms broen øges.

Udlægning af træer i vandløbet kan forårsage en større modstand med vandspejlsstigning til følge. I VASP-modellen er træerne indarbejdet som en reduktion i Manningtallet (generelt større modstand i vandløbet), og resulterer i en vandspejlsstigning på op til 10 cm. Den præcise placering af de enkelte væltede træer i vandløbet ikke er kendt og derfor er konsekvensen (ændret manningtal) beregnet på hele indsatsstrækningen. Det må forventes, at der nogle steder vil forekomme en markant stuvning, mens træerne andre steder stort set ikke vil påvirke vandspejlet.

På denne strækning af vandløbet løber vandet allerede i dag ud fra den primære del af profilet ved større afstrømninger. Træer som væltes ud i vandløbet og tilskæres, så de fylder mindre end halvdelen af vandløbsprofilet. Konsekvensen af de væltede træer vurderes derfor som lille ved de store afstrømninger, da vandløbsprofilet er meget bredfyldt i denne situation. I forhold til afvandingsmæssige og dermed arealanvendelsesmæssige forhold vil der ikke ske væsentlige, generelle ændringer i ådalen. Denne forventning forstærkes af, at der projekteres omlægning af en række dræn, der under de nuværende forhold ligger forholdsvis dybt.

I forhold til de regulativmæssige krav, så er disse inkluderet i bilag 7, og her fremgår det, at det projekterede vandspejl generelt på stort set hele strækningen ligger lige under regulativ-vandspejlet.

Konklusionen på vandstandsforholdene i vandløbet er således, at der må forventes en lille ændring (i overvejende grad en hævnig) i vandspejlet i forhold til de eksisterende forhold, men ændringen er ikke af et omfang, der medfører en overskridelse af regulativkravene.

6.2 Vandløbsforhold

6.2.1 Vandområde c00407: st. 0 - 2.450 m

Fysiske forhold

Generelt er der en god variation på den øvre del af dette vandområde, men fra st. 1.800 m bliver vandløbet mere reguleret og variationen forsvinder. Derfor projekteres der etablering af et længere stryg samt udlægning af variationsskabende sten. Herved vil den fysiske variation blive markant forbedret. Der vil blive skabt en slynget strømrende og på sigt vil vandløbet "selvrestaurere" og få flere sving og høller.

Det bemærkes, at der kun udlægges gydegrus på en lokalitet i forhold til tilsagnet. Årsagen er, at der er ændringer i regulativforhold samt det faktum, at der er store udfordringer med oversvømmelser/forhøjet vandstand på den øvre del af strækningen i og ved Stilling Solbjerg Sø. Strækningen med udlægning af større sten er ligeledes ændret, dog lægges der stadig sten ud på en strækning af samme længde, som dog ikke er opdelt i sektioner.

Biologiske forhold

Forbedringen i fysiske forhold forventes at afspejles i biologien. Det forventes at det projekterede stryg ved st. 1.935 - 1.950 m vil resultere i flere ørredyngel og -ungfisk, samt et oplagt habitat for smådyrene. Udlægning af sten vil skabe mere variation, og dermed langt flere standpladser for ungfiskene.

I forhold til alger og planter er den nuværende tilstand ukendt, men det må forventes at de projekterede tiltag vil have en neutral eller positiv effekt på disse parametre.

6.2.2 Vandområde 1.7.b-0025-040: st. 2.450 - 6.450 m

Der gennemføres en række tiltag på dette stræk. I forhold til tilsagnet er der en række mindre ændringer. Eksempelvis etableres flere men kortere gydestryg. Strækningerne for udlægning af større sten er også forskellige. Tiltagene resulterer i et behov for tilpasning af to broer, i stedet for etableringen af en helt ny bro, som tilsagnet omfatter. Slutteligt er der også projekteret udlægning af dødt ved på en delstrækning.

Fysiske forhold

Der sker som følge af projektet en markant forbedring af den fysiske variation på denne strækning. På den øvre del genslynkes vandløbet. Herved opnås en ny vandløbstrækning med stryg, høller og enkelte stryg.

Der etableres en lang række gydestryg af 20-30 m længde. Stryg som medfører, at vandløbet bliver mere terrænnært. Strygene i kombination med udlægningen af større sten på lange strækninger, vil skabe et langt mere varieret strømningsmønster.

På enkelte stræk ændres brinkanlæggene, så der bliver en større interaktion mellem vand og land. Samtidig vil brinkændringer også sikre, at vandløbet har nemmere ved at "selvrestaurere" og på sigt danne et mere slynget forløb.

På en længere strækning udlægges træer/dødt ved i vandløbet. Det forventes at skabe en masse variation, når vandet skab finde nye veje forbi eller under de udlagte stammer. Der må forventes at forekomme små stuvninger på steder, hvor strømmen opkoncentreres samt en større variation i dybdeforholdene.

For at afværge en negativ påvirkning fra materialetransport etableres et større, midlertidigt sandfang nederst i vandområdet.

Biologiske forhold

De væsentlige ændringer i de fysiske forhold i dette vandområde vil afspejles i biologien. Der vil forekomme langt bedre gyde- og opvækstbetingelser for fiskene. Samtidig vil udlægningen af større sten og træ sikrer, at der er langt mere skjul for fiskene, og dermed vil prædationsdødeligheden blive mindsket. Det samme gælder som følge af den større variation i dybdeforholdene.

Smådyrene vil ligeledes drage fordel af de forbedrede fysiske forhold. Der vil blive langt mere variationen i habitaterne - både mht. substrat men også strømnings- og dybdeforhold.

Mht. planter og alger må de ændrede forhold også forventes at have en positiv effekt.

6.2.3 Vandområde c00140: st. 7.950 - 9.150 m

Fysiske forhold

Det projekterede stryg vil skabe et lavvandet parti med hårdt substrat og forholdsvis høj vandhastighed på en eller ret monoton strækning.

Biologiske forhold

Det ca. 40 m lange stryg vil medføre en markant forbedring af gyde- og opvækstmulighederne i vandområdet. Det forventes at der vil producere en række yngel og ungfisk, der kan sprede sig ud i vandområdet og forbedre den økologiske tilstand baseret på fisk.

Smådyrene vil ligeledes drage fordel af stryget, mens det er tvivlsomt om det vil have en væsentlig effekt på alger og planter.

6.2.4 Regulativforhold

I forbindelse med projekteringen, har der været fokus på ikke at lave tiltag, der hævede bunden markant over den regulativmæssige bund. Dette på trods af at regulativet er baseret på vandførbestemt skikkelse. Dette betyder, at der ikke forekommer væsentlige overskridelser af den i regulativet angivne bundkote.

6.3 Terrestrisk natur

6.3.1 Vandområde c00407: st. 0 - 2.450 m

I forbindelse med de projekterede tiltag forventes afvandingsforholdene på de vandløbsnære arealer ikke at ændre sig væsentligt. Der er enkelte arealer, der bliver marginalt mere sumpede end tidligere, hvilket ikke er af et omfang, der forventes at påvirke de § 3-beskyttede arealer i dette vandområde. Dette er under forudsætning af, at der ved anlægsarbejdet tages hensyn til de beskyttede arealer.

6.3.2 Vandområde 1.7.b-0025-040: st. 2.450 - 6.450 m

I forbindelse med de projekterede tiltag i dette vandområde, forventes afvandingsforholdene på de vandløbsnære arealer at ændre sig en smule på delstrækninger.

De største ændringer kommer fra st. 3.000 til 4.500 m, hvor de ånære arealer bliver lidt vådere end det er tilfældet i dag. Samtidig forekommer en påvirkning i form af fældning af træer langs vandløbet.

Der er ingen tiltag, der vil have effekt på den § 3-beskyttede sø, hvor der tidligere er registreret fund af stor vandsalamander og andre arter af padder. Arealet er allerede i dag delvist vanddækket om vinteren, når vandløbet løber uden for profilet. Som beskrevet i afsnit 6.1 vil træerne blive beskåret, så de maks. rækker ud i halvdelen af tværprofilet, og da tværprofilet samtidig er bredt i

den øvre halvdel vil vandstandsstigningen som følge af træerne være begrænset. Ved store afstrømninger vurderes vandstanden ikke at stige. Derudover bemærkes det, at vandspejlet ved de projekterede forhold ligger under det regulativbestemte vandspejl på strækningen. Der har således ved projekteringen været fokus på at sikre, at der ikke forekommer en øget "kontakt" mellem søen og åen, og derved potentielt en øget prædationsrisiko for padderne.

I forhold til de eksisterende afvandingsforhold ses det, at der enkelte, ånære arealer som forventes at blive mere sumpede som følge af projektet, hvilket dog ikke vil påvirke de § 3-beskyttede arealer i dette vandområde.

Der ligger et værdifuldt rigkær langs højre brink cirka ved st. 3.900. Projektet vil dog ikke påvirke dette område, da der som tidligere nævnt ikke vil forekomme en øget oversvømmelse med næringsrigt åvand. De begrænsede ændringer i afvandingen ved middelsituation, vil ikke påvirke rigkæret, som ligger et stykke fra åen, og som må forventes at være påvirket af trykvand fra skræntfoden.

Der skal ved anlægsarbejdet tages hensyn til de § 3-beskyttede arealer.

6.3.3 Vandområde c00140: st. 7.950 - 9.150 m

I forbindelse med de projekterede tiltag på denne strækning, forventes afvandingsforholdene på de vandløbsnære arealer ikke at ændre sig væsentligt i forhold til de eksisterende afvandingsforhold, og dermed vil der heller ikke forekomme en påvirkning af den terrestriske natur.

Dette er under forudsætning af, at der ved anlægsarbejdet tages hensyn til de § 3-beskyttede arealer.

6.4 Arealanvendelse

De projekterede tiltag resulterer typisk i en vandstandshævning på 5-10 cm umiddelbart opstrøms gydebankerne (bilag 7). Ved store afstrømningshændelser er vandstandshævningen mindre. På den baggrund vurderes det, at de projekterede tiltag har en minimal effekt på de ånære arealer og dermed arealanvendelsen.

Ved genslyngningen og udjævning af bunden (st. 2.600 - 2.840 m) vil projektet resultere i en større afvandingsdybde, og dermed bliver de ånære arealer omkring lidt tørrere, svarende til ca. en afvandingsklasse (25 cm).

Taktisk udlægning af tilskårne træer (dødt ved) på strækningen vurderes kun at have en påvirkning på vandstanden ved mindre afstrømninger, og her er vurderes påvirkningen at være begrænset. Ved store afstrømninger er vandløbets tværprofil så bredt, at træerne ikke udgør en forringelse i afvandingen og arealanvendelsen.

6.5 Planforhold og administrationsgrundlag

Vandområdeplanen

Projektet forventes at forbedre forholdene for alle tre parametre: Smådyr, fisk og vandløbsplanter. Under forudsætning af at sandvandring, prædation og eventuel kemisk påvirkning ikke er begrænsende, så vurderes tiltagene at kunne sikre god økologisk tilstand i Aarhus Å på strækningerne.

National beskyttet natur

Den ændrede afvandingsdybde vil påvirke en række arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens §3, omend ændringerne vil have et naturforbedrende sigte og vil medføre bedre muligheder for, at naturtyperne kan sprede sig i området. Både positive og negative tilstandsændringer af floraen på et §3-beskyttet areal forudsætter en forudgående dispensation i henhold til naturbeskyttelseslovens

§65. Retspraksis ved forvaltning af naturbeskyttelseslovens §3 er, at der som udgangspunkt ikke gives dispensation til aktiviteter, der ikke har et naturforbedrende potentiale.

I forhold til Aarhus Å, der ligeledes er omfattet af naturbeskyttelsesloven, skal der søges dispensation fra §3, da tilstanden ændres som følge af projektet.

Jf. naturbeskyttelseslovens §16, må der ikke foretages ændringer i terrænet nærmere end 150 meter fra vandløb omfattet af sø- og åbeskyttelseslinjen uden forudgående dispensation i henhold til naturbeskyttelseslovens §65.

Natura 2000-beskyttelse

Indsatsstrækningen overlapper ikke med Natura 2000-områder.

Bilag IV-arter

I henhold til habitatdirektivets artikel 12 skal EU-medlemslande indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, uanset om de forekommer indenfor et af de udpegede habitatområder eller udenfor. I det følgende vurderes konsekvenserne for de bilag IV-arter, der forekommer i - eller i tilknytning til de berørte vandområder.

Stor Vandsalamander

Der er registrerede levesteder og potentielt flere egnede levesteder for arten Stor Vandsalamander i tilknytning til de berørte vandområder. Stor Vandsalamander og andre arter af padder vil have gavn af de til tider flere temporære vandsamlinger, som hurtigt opvarmes af solen i løbet af foråret og uden hydrologisk kontakt til vandløbet.

Det er dog vigtigt, at anlægsarbejdets udførelse på strækningen (3.900-4.400 m) med de væltede træer, bliver udført så træerne udvælges, hvor det er relevant og ikke i tæt tilknytning til den nærliggende § 3-beskyttede sø, hvor der tidligere er registreret fund af Stor Vandsalamander og andre arter af padder. Formålet hermed er at undgå for, at der forekommer en hydraulisk kontakt mellem Aarhus Å og vandhullet.

Odder

Anlægsarbejder i direkte tilknytning til vandløbene, bør generelt foretages i sensommeren og efterårsperioden, hvor odderen har nemmest ved at finde skjul under udhængende bredvegetation, vandløbsbræmmer m.m. Hvis der i anlægsfasen skulle fortrænges individer af odder, forventes disse hurtig at vende tilbage til indsatsstrækningerne og med de projekterede tiltag forventes det, at fiskebestanden vil øges, hvilket potentielt vil øge fødegrundlaget for odder.

I forhold til de to broer der projekteres, så er det på lokaliteter, hvor der i forvejen er broer, så på den måde er der ikke tale om en ændring. Derudover er der i begge tilfælde tale om broer, som vil blive anvendt forholdsvis sjældent og udelukkende af mindre landbrugsmaskiner og kreaturer/heste. Dvs. der er ingen risiko for trafikdrab.

Flagermus

D. 22-02-2024 blev området inspiceret med henblik på at afdække, om der findes gamle træer med hulheder og sprækker langs den strækning, hvor der skal fældes træer. Der blev dog ikke registreret gamle træer med hulheder i et omfang, der vil kunne anvendes af flagermus som rastepladser.

Ved en projektrealisering udvælges de træer, der skal fældes, således at gamle træer, der på sigt kan udgøre rasteplads for flagermus, bevares. Dvs. der vil være fokus på at fælde yngre træer. En anden risiko når der fældes træer i ådale er, at de eksisterende ledelinjer nedlægges. Dog vil omfanget af træfældning i nærværende projekt være begrænset, og der vil fortsat være rigtigt mange

træer på de omfattede strækninger, hvorfor den eksisterende landskabsstruktur og ledelinje langs vandløbet vurderes at være intakte efter en projektrealisering.

En forøgelse af områder med tidvise og vandløbsnære oversvømmelser vil øge insektproduktionen i ådalen til gavn for fouragerende flagermus.

VVM

Vandløbsrestaureringer optræder på bilag 2 af VVM-bekendtgørelsen og skal derfor screenes for VVM-pligt inden udførelse.

Okkerloven

Projektstrækningen er ikke beliggende i et område med risiko for okkerpåvirkning, så det forventes ikke, at de projekterede vandstandssænkninger, vil resultere i en øget forurening med okker.

Vandløbsloven

Da projektet indeholder tiltag, hvori der indgår restaurering af vandløb, kræver gennemførelse af projektet godkendelse efter vandløbsloven, idet der ikke må ændres på et vandløbs skikkelse eller gennemføres restaureringsforanstaltninger uden vandløbsmyndighedens godkendelse.

Fredninger og kulturhistorie

I forbindelse med en anlægsfase skal der tages hensyn til de enkelte sten- og jorddiger, der forekommer i ådalen.

Der er taget kontakt til Moesgaard Museum med henblik på at få belyst eventuelle kulturhistoriske værdier i de områder, hvor åen skal genslynges. Samt for at få belyst eventuelle forholdsregler ved en eventuel realisering af tiltagene. Udtalelsen fra Moesgaard Museum fremgår af bilag 3.

Som det fremgår, anbefales det, at der foretages en arkæologisk forundersøgelse ved genslyngningen (st. 2.600-2.850) både af hensyn til fortidsminder i jorden, men også af hensyn til broen. Forundersøgelsen bekostes af Moesgaard Museum.

Konklusion

Vandløbsrestaureringen af de berørte vandområder af Aarhus Å vurderes samlet set at være natur- og miljøforbedrende og det vurderes, at samtlige tilladelser og dispensationer kan opnås.

6.5.1 Tekniske anlæg

Veje, broer og bygninger

Broen ved st. 2.783 udskiftes til et stålør, der kan håndtere vandføringer op til 3.000 l/s. Der opbygges et nyt vej-dige over broen som giver samme adgang for maskiner, som der er i dag.

Broen ved st. 3.140 udskiftes til et stålør, som er dimensioneret til store afstrømninger. Terrænet over broen hæves ca. 50 cm i forhold til i dag og der etableres en egentlig adgangsvej over broen.

Dræning

Så længe der ved en eventuel detailprojektering tages hensyn til drænrør og -grøfter, vil projektet ikke få nogen effekt på drænforholdene i området, da afvandingsforholdene generelt ikke forringes. Der er således afsat midler til omlægning af en række dræn i området.

6.6 Realisering

6.6.1 Anlægsoverslag

Der er gennemført et anlægsoverslag for de præsenterede projekttiltag. Overslaget er primært baseret på erfaringspriser fra lignende projekter.

Tabel 6-1 Økonomisk overslag på anlægsarbejderne.

Afsnit	Tiltag	Enhed	Antal	Pris	I alt
5.3	Materialeplads og adgangsforhold	stk	1	150.000	150000
5.4	Etablering af stryg	m3	15	700	10500
5.5	Udlægning af variationsskabende sten	m3	30	1500	45000
5.6	Genslyngning af vandløb				
	Udgravning	m3	900	40	36000
	Udlægning af gydegrus	m3	20	700	14000
5.6.1	Etablering af midlertidigt sandfang	stk	1	15000	15000
5.7	Håndtering af overskudsjord	m3	1125	40	45000
5.8	Tilpasning af bro inkl. overløb	stk	1	200.000	210000
5.9	Udjævning af vandløbsbund (inkl gydegrus)	stk	1	35.000	35000
5.10	Tilpasning af reguleringsstyrt	stk	1	10.000	10000
5.11	Etablering af stryg				
	Brinkændringer	m3	300	70	21000
	Udlægning af gydegrus	m3	120	700	84000
	Udlægning af større sten	m3	10	1.500	15000
5.12	Udskiftning af bro	stk	1	125.000	125000
5.13	Hævning af vandløbsbund				
	Udlægning af gydegrus	m3	140	700	98000
	Udlægning af større sten	m3	15	1.500	22500
5.14	Udlægning af træer i vandløb	stk	25	3.000	75000
5.15	Etablering af gydestryg	m3	50	700	35000
5.16	Udlægning af store sten	m3	35	1.500	52500
5.17	Profilændringer	m3	275	70	19250
5.18	Håndtering af dræn				
	Omlægning af dræn	lbm	450	300	135000
	Etablering af to brønde	stk	2	6.000	12000
5.19	Etablering af gydestryg	m3	20	700	14000
	I alt (Dkk, ekskl. moms)				1278750

6.6.2 Omkostningseffektivitet

Projektkøkonomien forventes at holde sig indenfor tilsagnsbeløbet, og er således omkostningseffektivt.

6.6.3 Tidsplan

Som udgangspunkt anbefales det, at anlægsarbejderne gennemføres i sommerhalvåret eksempelvis umiddelbart efter høst. Hermed mindskes generne for lodsejerne under transporten af maskiner og materialer ned til Aarhus Å.

Under forudsætning af, at anlægsfasen udføres sammenhængende, vurderes projektet at kunne gennemføres på 12 uger.

Århus Å, st. 1000-8400

Nuværende forhold

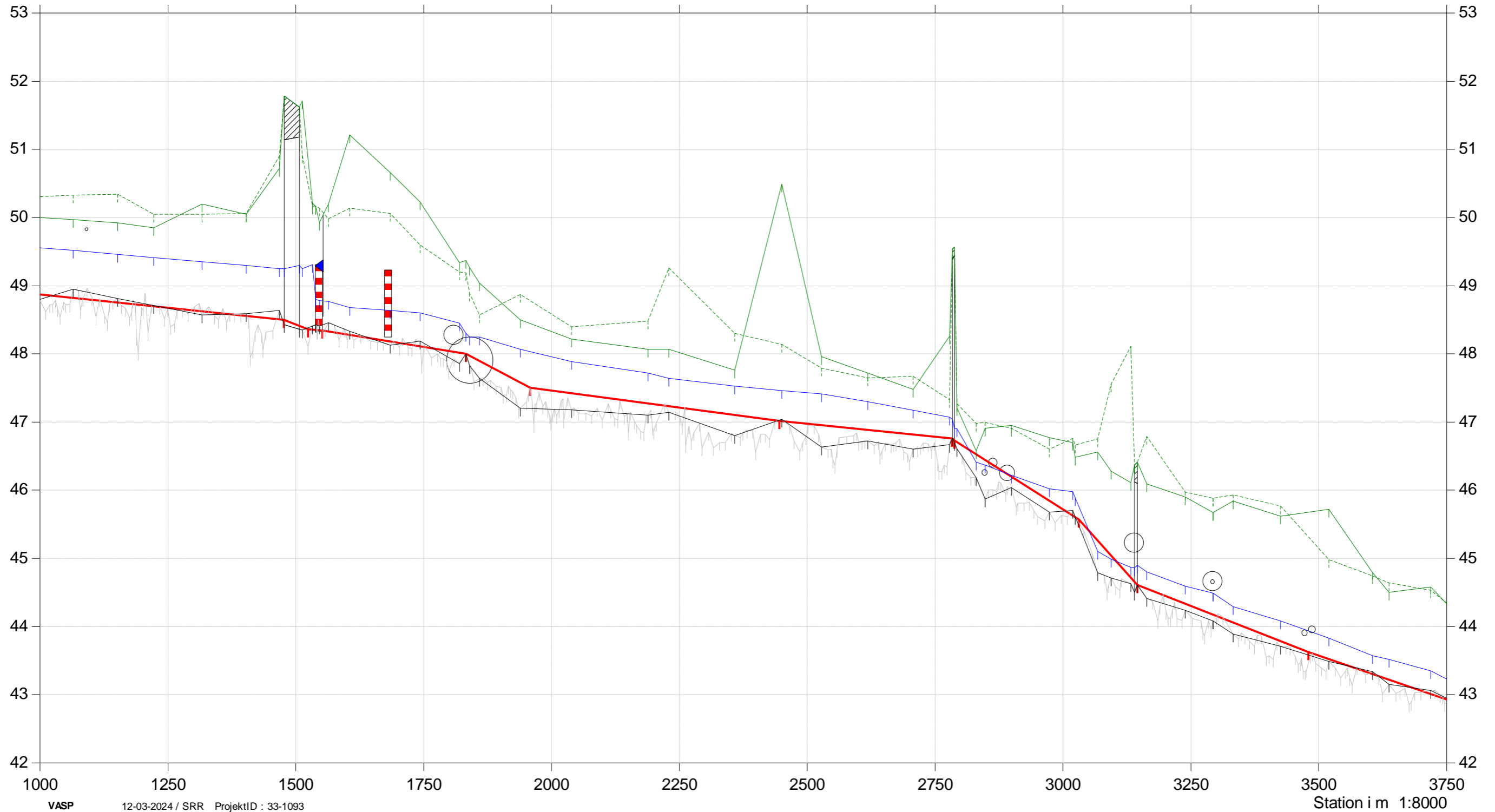
Opmålt 2016
Regulativ 2023

- Opmålt vandspejl
- Laveste punkt i profil
- Mellempunkter
- Regulativ bund
- Terræn højre
- Terræn venstre



Bilag 1

Kote i m DVR90 1:60



Århus Å, st. 1000-8400

Nuværende forhold

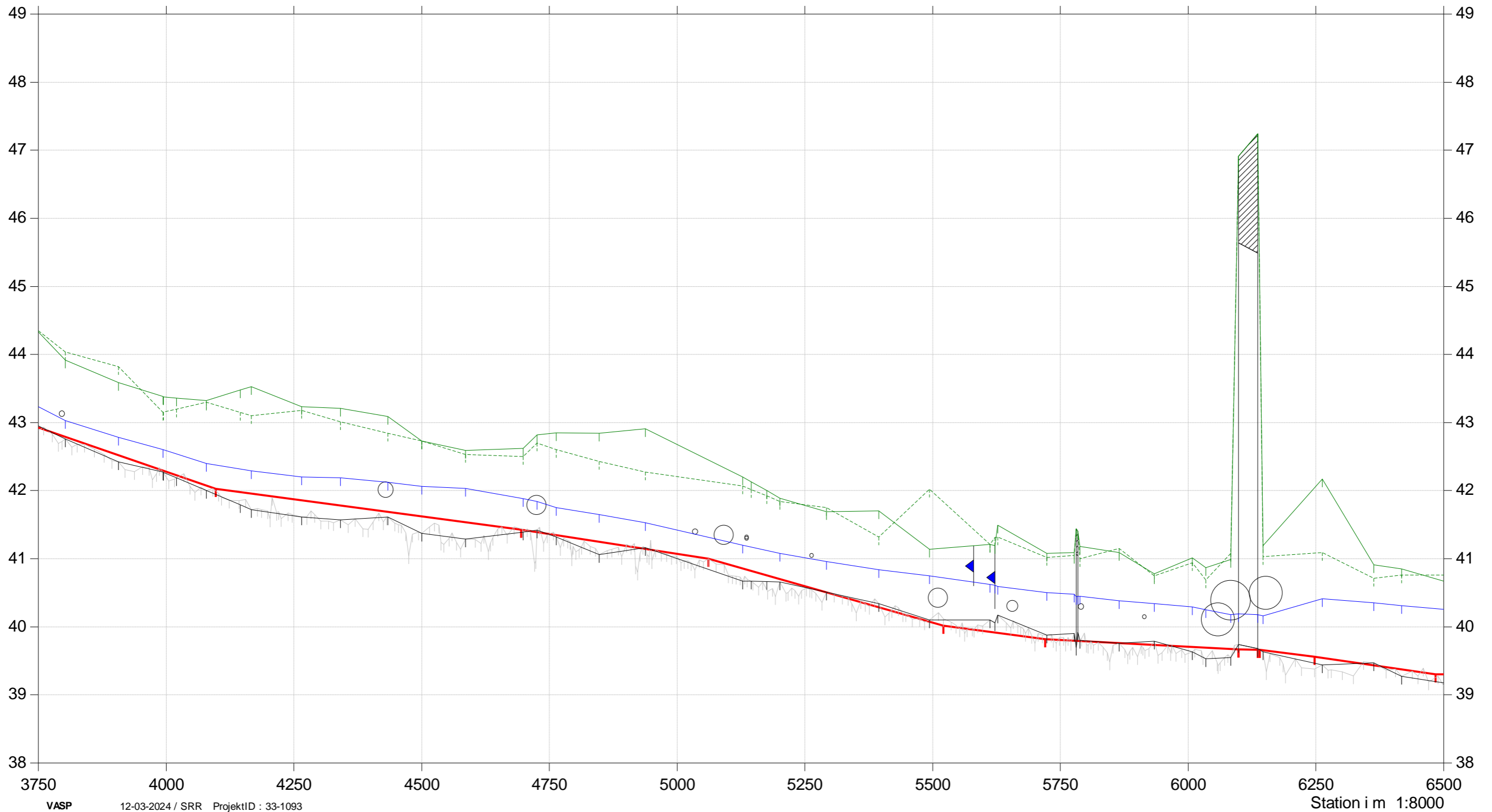
Opmålt 2016
Regulativ 2023

- Opmålt vandspejl
- Laveste punkt i profil
- Mellempunkter
- Regulativ bund
- Terræn højre
- Terræn venstre



Bilag 1

Kote i m DVR90 1:60



Århus Å, st. 1000-8400

Nuværende forhold

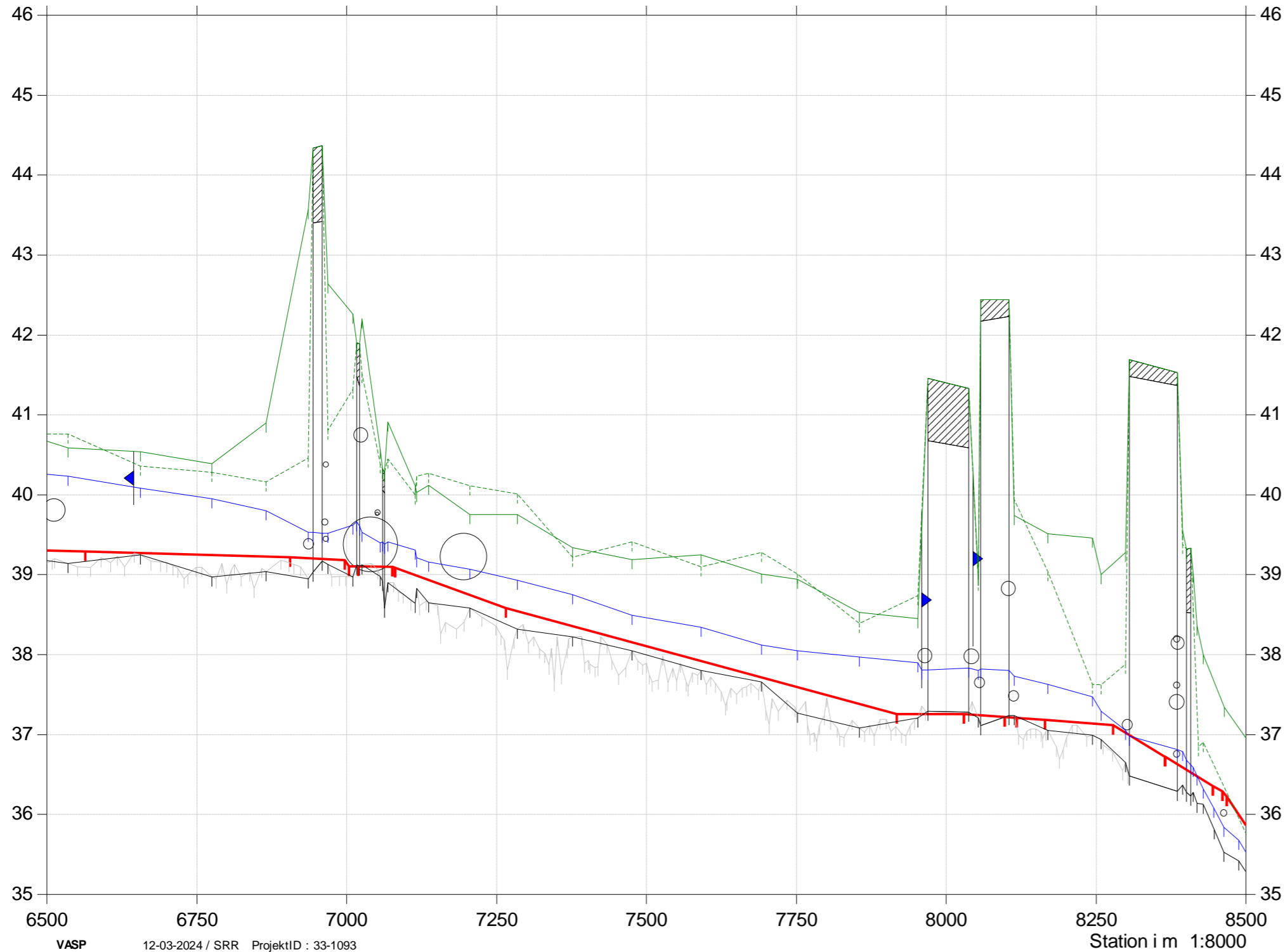
Opmålt 2016
Regulativ 2023

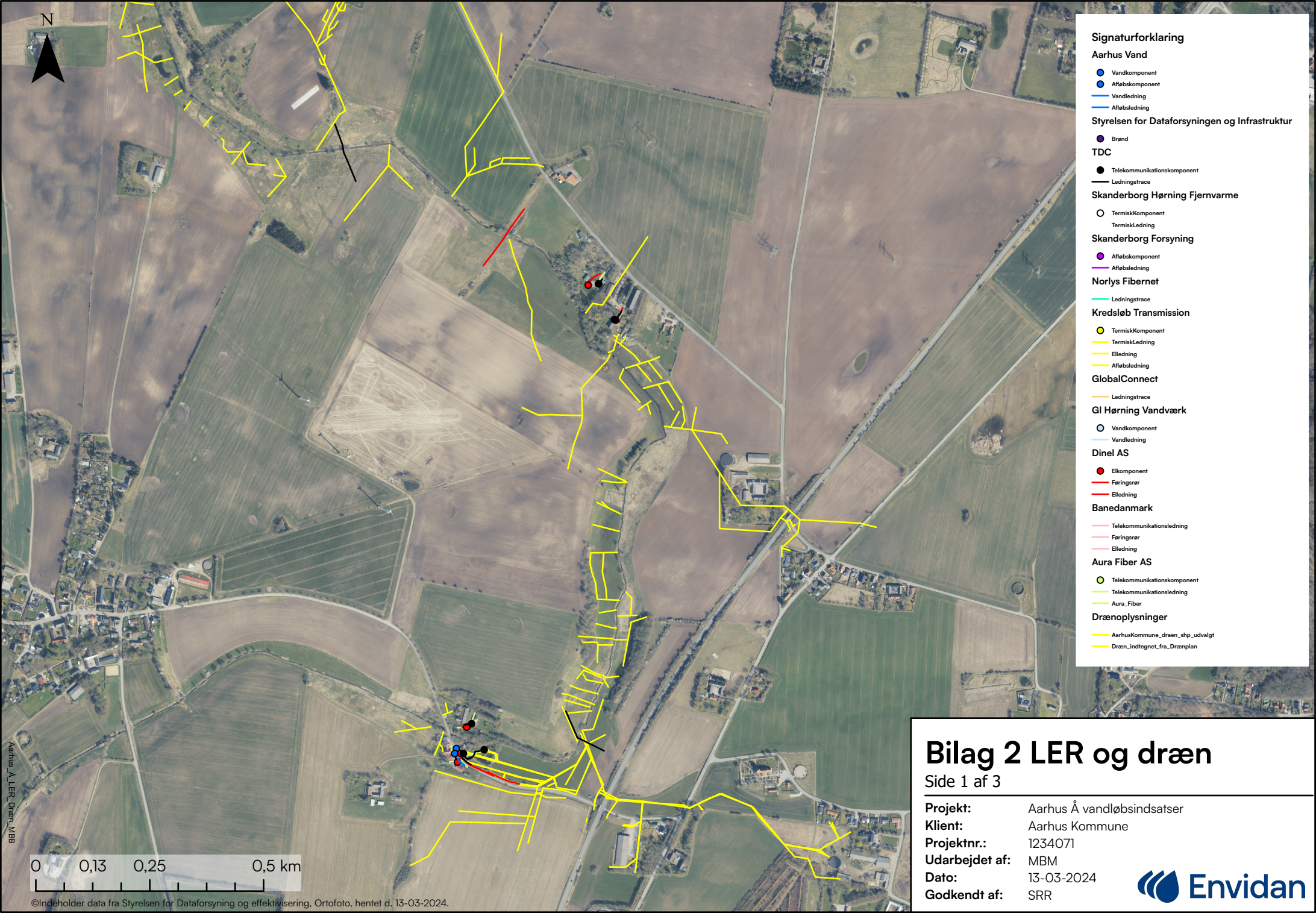
- Opmålt vandspejl
- Laveste punkt i profil
- Mellempunkter
- Regulativ bund
- Terræn højre
- Terræn venstre



Bilag 1

Kote i m DVR90 1:60





Signaturforklaring

Aarhus Vand

- Vandkomponent
- Afløbskomponent
- Vandledning
- Afløbsledning

Styrelsen for Dataforsyningen og Infrastruktur

- Brønd
- TDC**
- Telekommunikationskomponent
- Ledningstrace

Skanderborg Hørning Fjernvarme

- TermiskKomponent
- TermiskLedning

Skanderborg Forsyning

- Afløbskomponent
- Afløbsledning

Norlys Fibernet

- Ledningstrace

Kredsløb Transmission

- TermiskKomponent
- TermiskLedning
- Elledning
- Afløbsledning

GlobalConnect

- Ledningstrace

GI Hørning Vandværk

- Vandkomponent
- Vandledning

Dinel AS

- Elkompontent
- Færingsrør
- Elledning

Banedanmark

- Telekommunikationsledning
- Færingsrør
- Elledning

Aura Fiber AS

- Telekommunikationskomponent
- Telekommunikationsledning
- Aura_Fiber

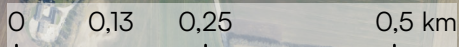
Drænoplysninger

- AarhusKommune_draen_shp_udvalgt
- Draen_indtegnet_fra_Draenplan

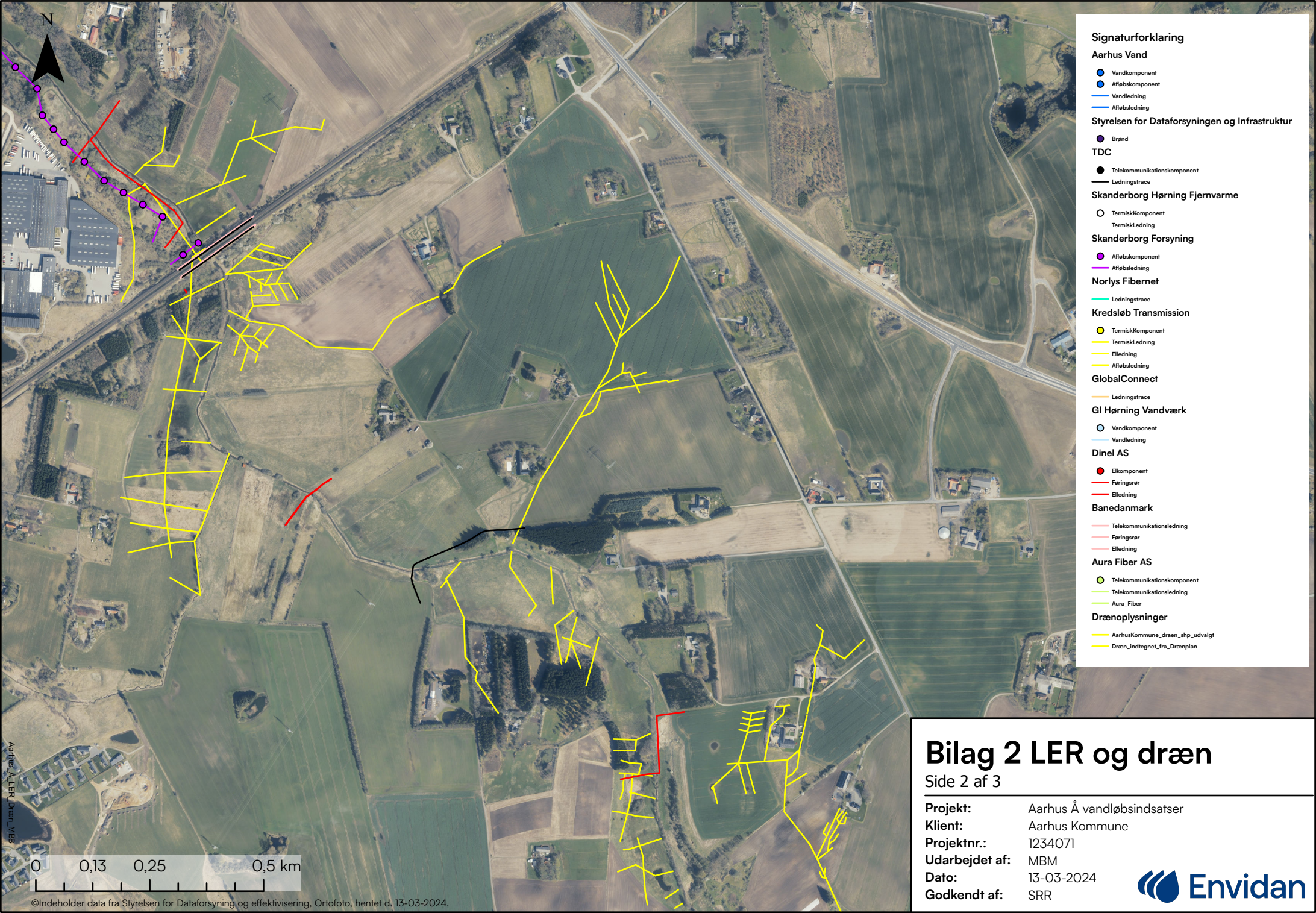
Bilag 2 LER og dræn

Side 1 af 3

Projekt: Aarhus Å vandløbsindsatser
Klient: Aarhus Kommune
Projektnr.: 1234071
Udarbejdet af: MBM
Dato: 13-03-2024
Godkendt af: SRR



Aarhus_A_LER_Draen_MBB



Signaturforklaring

Aarhus Vand

- Vandkomponent
- Afløbskomponent
- Vandledning
- Afløbsledning

Styrelsen for Dataforsyningen og Infrastruktur

- Brønd
- TDC**
- Telekommunikationskomponent
- Ledningstrace

Skanderborg Hørning Fjernvarme

- TermiskKomponent
- TermiskLedning

Skanderborg Forsyning

- Afløbskomponent
- Afløbsledning

Norlys Fibernet

- Ledningstrace

Kredsløb Transmission

- TermiskKomponent
- TermiskLedning
- Elledning
- Afløbsledning

GlobalConnect

- Ledningstrace

GI Hørning Vandværk

- Vandkomponent
- Vandledning

Dinel AS

- Elkompnent
- Færingsrør
- Elledning

Banedanmark

- Telekommunikationsledning
- Færingsrør
- Elledning

Aura Fiber AS

- Telekommunikationskomponent
- Telekommunikationsledning
- Aura_Fiber

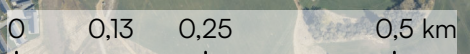
Drænoplysninger

- AarhusKommune_draen_shp_udvalgt
- Draen_indtegnet_fra_Draenplan

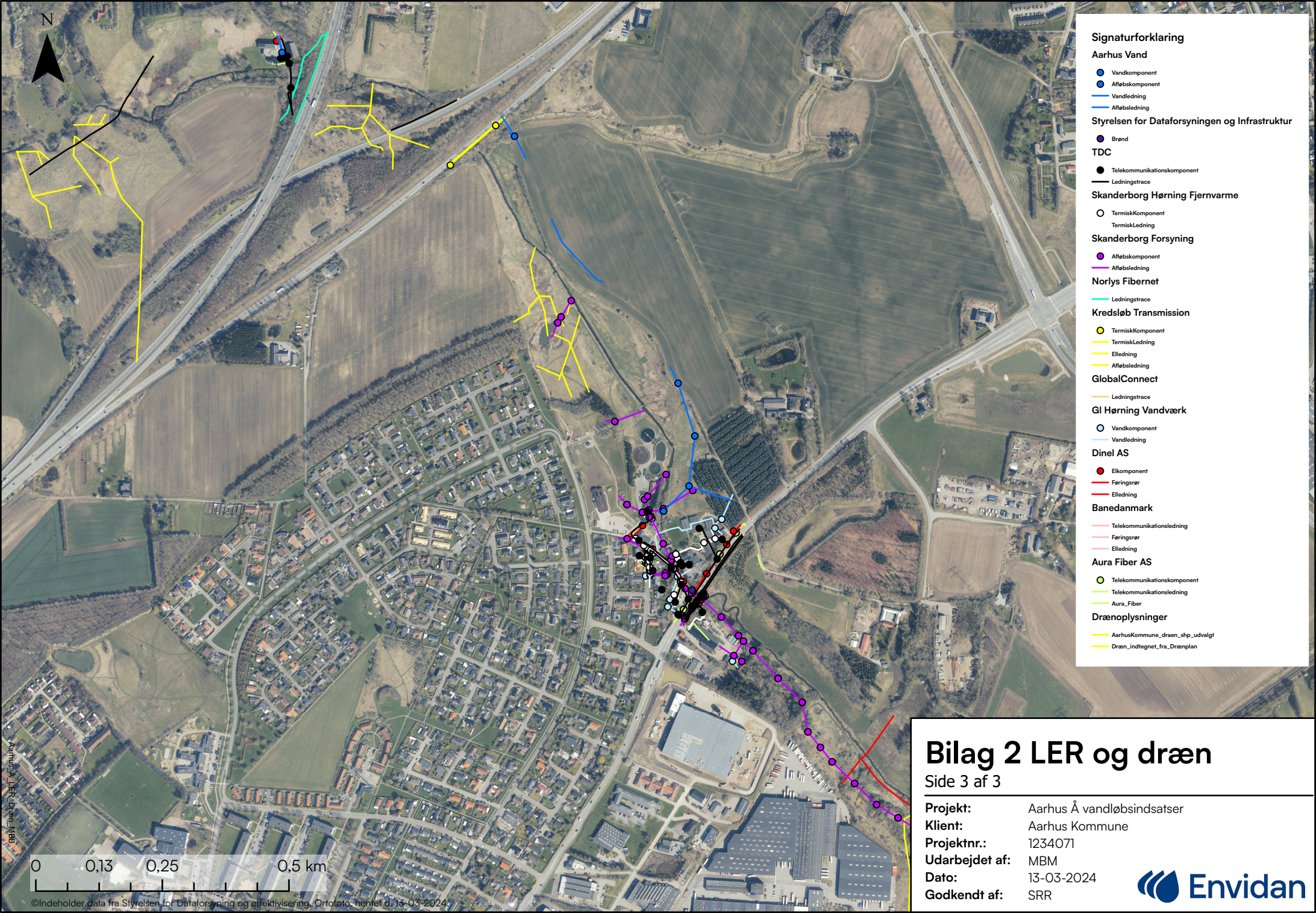
Bilag 2 LER og dræn

Side 2 af 3

Projekt: Aarhus Å vandløbsindsatser
Klient: Aarhus Kommune
Projektnr.: 1234071
Udarbejdet af: MBM
Dato: 13-03-2024
Godkendt af: SRR



Aarhus Å LER_Draen_MBB



Signaturforklaring

Aarhus Vand

- Vandkomponent
- Afløbskomponent
- Vandledning
- Afløbsledning

Styrelsen for Dataforsyningen og Infrastruktur

- Brønd
- TDC
- Telekommunikationskomponent
- Ledningstrace

Skanderborg Hørning Fjernvarme

- TermiskKomponent
- TermiskLedning

Skanderborg Forsyning

- Afløbskomponent
- Afløbsledning

Norlys Fibernet

- Ledningstrace

Kredsløb Transmission

- TermiskKomponent
- TermiskLedning
- Elledning
- Afløbsledning

GlobalConnect

- Ledningstrace

GI Hørning Vandværk

- Vandkomponent
- Vandledning

Dinel AS

- Elkompnent
- Færingsrør
- Elledning

Banedanmark

- Telekommunikationsledning
- Færingsrør
- Elledning

Aura Fiber AS

- Telekommunikationskomponent
- Telekommunikationsledning
- Aura_Fiber

Drænoplysninger

- AarhusKommune_dræan_snp_udvalgt
- Dræan_indtegnat_fra_Dræanplan

Bilag 2 LER og dræn

Side 3 af 3

Projekt: Aarhus Å vandløbsindsatser
Klient: Aarhus Kommune
Projektnr.: 1234071
Udarbejdet af: MBM
Dato: 13-03-2024
Godkendt af: SRR



0 0,13 0,25 0,5 km

©Indholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og effektivisering, Ortofoto, hentet d. 13-03-2024

EnviDan A/S

Att.: Kasper Abildtrup Rasmussen

Protector
Hendes Majestæt
Dronning Margrethe II

Moesgård d. 27. marts 2018

Ang. vandløbsprojekt i Aarhus Å



Arkæologisk Vurdering

Moesgård Museum har foretaget arkivalsk kontrol af ovennævnte område, med det formål at lokalisere eventuelle spor efter menneskelige aktiviteter, der er omfattet af Museumslovens § 27, dvs.: Strukturer, konstruktioner, bygningsgrupper, bopladser, grave og gravpladser, flytbare genstande og monumenter og den sammenhæng hvori disse spor er anbragt (jævnfør Museumslovens § 27 stk. 1)

Der er ingen registreringer af fortidsminder på det berørte område, men da jordarbejdet skal foregå meget nær en registreret grav fra vikingetiden og da vi erfaringsmæssigt ved, at der i de ånære miljøer ofte findes fortidsminder fra oldtid og middelalder, er det museets vurdering, at der ved jordarbejdet er risiko for at støde på fortidsminder. ***Moesgård Museum anbefaler derfor, at der foretages en arkæologisk prøvegravning forud for anlægsarbejdet.*** Som minimum kan gravearbejdet overvåges af en arkæolog mens arbejdet pågår, ligesom også nedbrydningen af broen bør overvåges, idet der allerede i 1700 er registreret en bro på stedet, hvorfra rester endnu kan være tilstede.

Da arealet er under 5000 m², bekostes forundersøgelsen af Moesgaard Museum. Hvis der ved forundersøgelsen påtræffes væsentlige arkæologiske levn, skal der herefter foretages en egentlig arkæologisk undersøgelse af disse, hvis bygherre fortsat ønsker projektet udført. Sådanne undersøgelser betales af bygherre (jf. Museumslovens § 27 stk. 4), dog med mulighed for tilskud fra Slots- og Kulturstyrelsen.

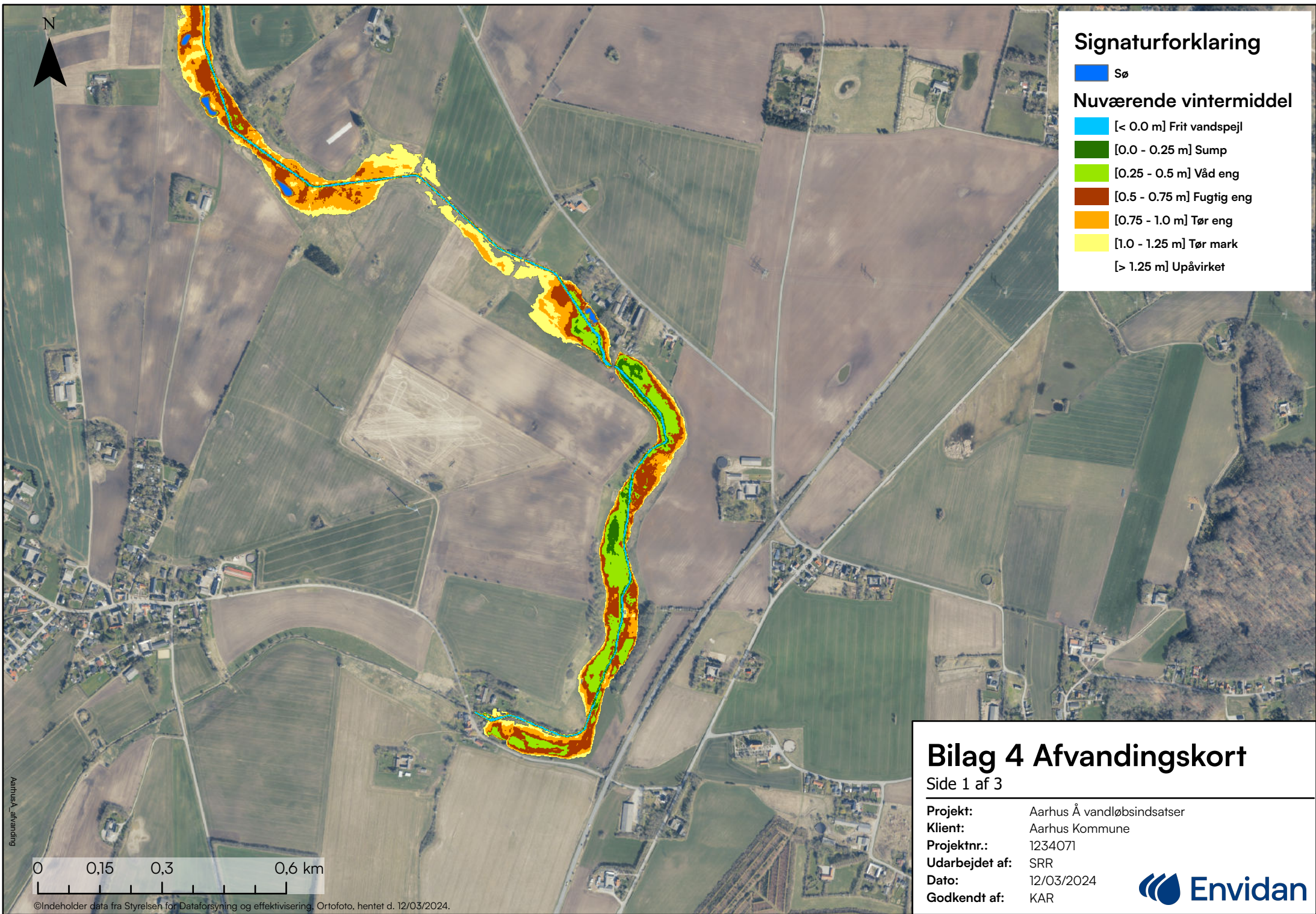
Det anbefales, at bygherre, i god tid inden arbejdets udførelse, kontakter Moesgaard Museum på tlf. 8739 4000 eller på e-mail: info@moesgaardmuseum.dk.

Yderligere oplysninger om de arkæologiske forhold kan fås hos Moesgård Museum. Eventuelle spørgsmål til de arkæologiske forhold kan stilles til moesgård Museum.

Med venlig hilsen

Museumsinspektør

Stine Laursen



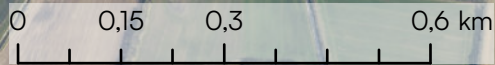
Signaturforklaring

- Sø
- [< 0.0 m] Frit vandspejl
- [0.0 - 0.25 m] Sump
- [0.25 - 0.5 m] Våd eng
- [0.5 - 0.75 m] Fugtig eng
- [0.75 - 1.0 m] Tør eng
- [1.0 - 1.25 m] Tør mark
- [> 1.25 m] Upåvirket

Bilag 4 Afvandingskort

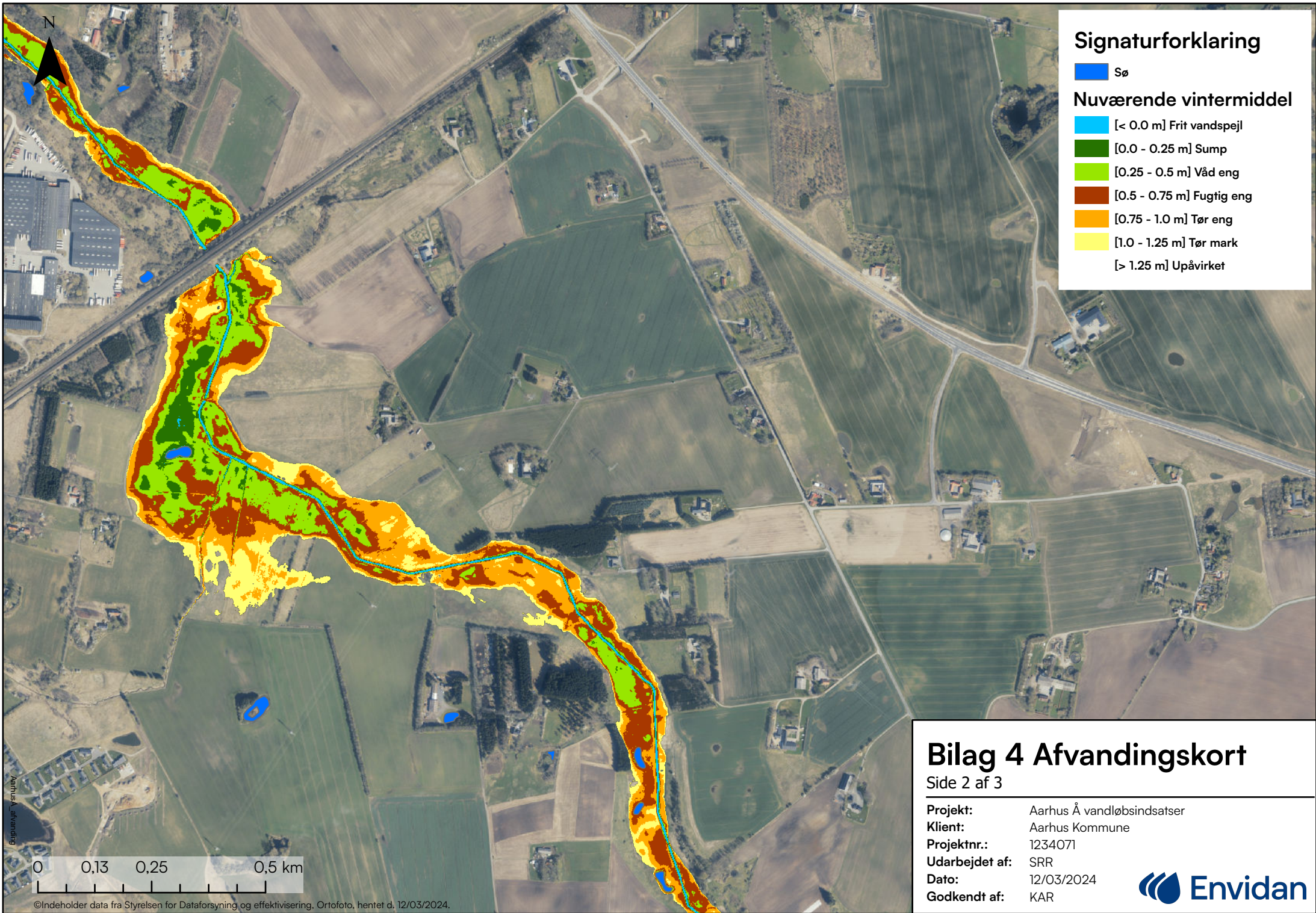
Side 1 af 3

Projekt: Aarhus Å vandløbsindsatser
Klient: Aarhus Kommune
Projektnr.: 1234071
Udarbejdet af: SRR
Dato: 12/03/2024
Godkendt af: KAR



©Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og effektivisering, Ortofoto, hentet d. 12/03/2024.

Aarhus Å, Afvandning



Signaturforklaring

- Sø
- [< 0.0 m] Frit vandspejl
- [0.0 - 0.25 m] Sump
- [0.25 - 0.5 m] Våd eng
- [0.5 - 0.75 m] Fugtig eng
- [0.75 - 1.0 m] Tør eng
- [1.0 - 1.25 m] Tør mark
- [> 1.25 m] Upåvirket

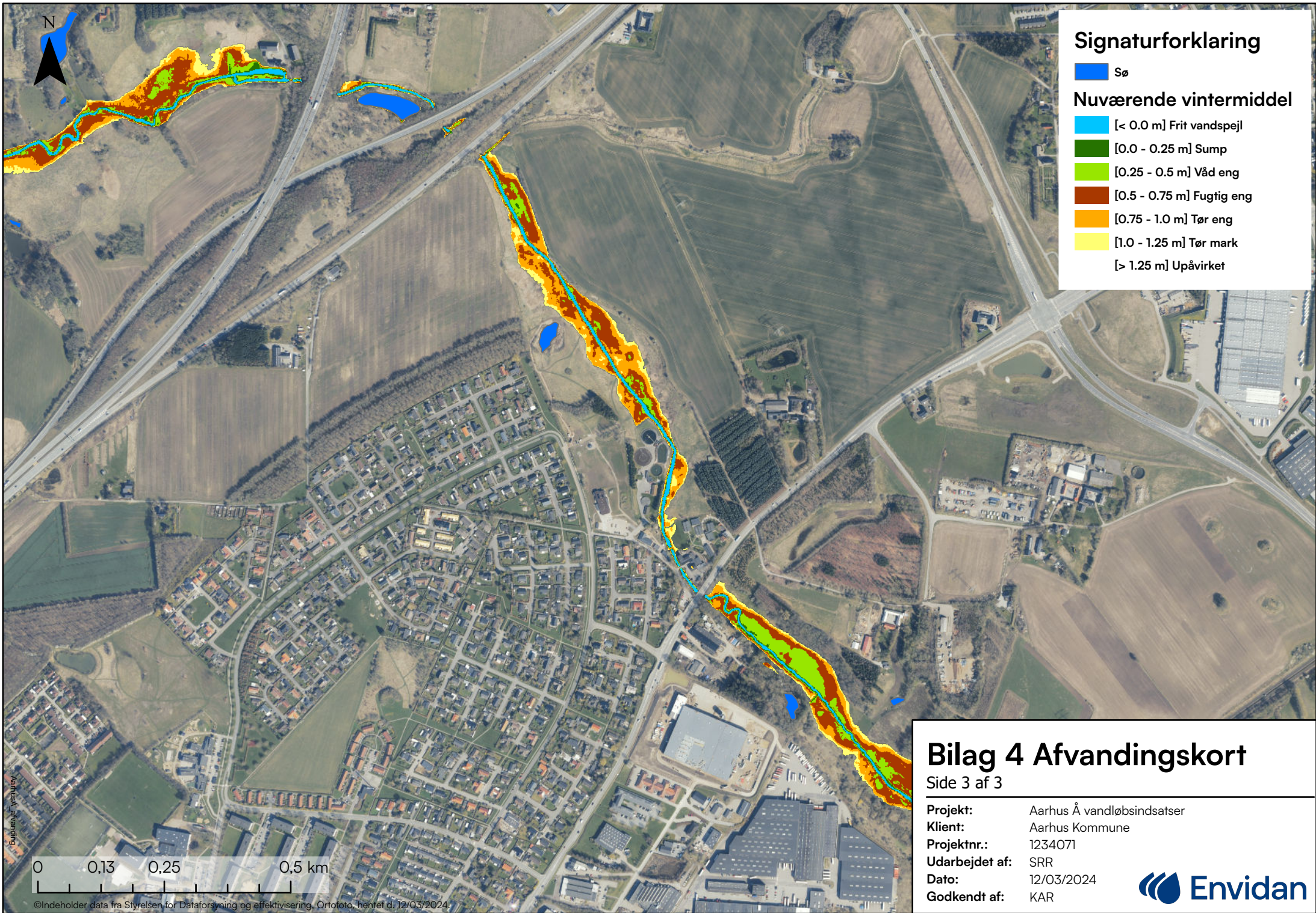
Bilag 4 Afvandingskort

Side 2 af 3

Projekt: Aarhus Å vandløbsindsatser
Klient: Aarhus Kommune
Projektnr.: 1234071
Udarbejdet af: SRR
Dato: 12/03/2024
Godkendt af: KAR



0 0,13 0,25 0,5 km



Signaturforklaring

- Sø
- [< 0.0 m] Frit vandspejl
- [0.0 - 0.25 m] Sump
- [0.25 - 0.5 m] Våd eng
- [0.5 - 0.75 m] Fugtig eng
- [0.75 - 1.0 m] Tør eng
- [1.0 - 1.25 m] Tør mark
- [> 1.25 m] Påvirket

Bilag 4 Afvandingskort

Side 3 af 3

Projekt: Aarhus Å vandløbsindsatser
Klient: Aarhus Kommune
Projektnr.: 1234071
Udarbejdet af: SRR
Dato: 12/03/2024
Godkendt af: KAR



0 0,13 0,25 0,5 km

©Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og effektivisering, Ortofoto, hentet d. 12/03/2024.



Signaturforklaring

- Stedyngte
- Stationering Aarhus Å
- ▲ Reguleringsstyrt fjernes/nedbrydes delvis
- Etablering af rørbro
- ▬ Stryg/Gydestryg
- - Udlægning - større sten
- ▬ Sandfang
- ▬ Eksisterende vandløb lukkes
- ▬ Udjævning af vandløbsbund
- ▬ Udlægning af dødt ved
- ▬ Genslyng
- ▬ Profilændringer

Side 1 af 3

Bilag 5: Projekttiltag

Projekt:	Vandløbsrestaurering - Aarhus Å
Klient:	Aarhus og Skanderborg Kommuner
Projektnr.:	1170636
Udarbejdet af:	KAR
Dato:	24.05.2024
Godkendt af:	SRR





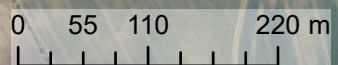
Signaturforklaring

- Standyng
- Stationering Aarhus Å
- ▲ Reguleringsstyrt fjernes/nedbrydes delvis
- Etablering af rørbro
- Stryg/Gydestryg
- - Udlægning - større sten
- - Sandfang
- Eksisterende vandløb lukkes
- + Udjævning af vandløbsbund
- Udlægning af dødt ved
- Genslyng
- Profilændringer

Side 2 af 3

Bilag 5: Projekttiltag

Projekt: Vandløbsrestaurering - Aarhus Å
 Klient: Aarhus og Skanderborg Kommuner
 Projektnr.: 1170636
 Udarbejdet af: KAR
 Dato: 24.05.2024
 Godkendt af: SRR





Signaturforklaring

- Stedyngle
- Stationering Aarhus Å
- ▲ Reguleringsstyrt fjernes/nedbrydes delvis
- ⊙ Etablering af rørbro
- ▬ Stryg/Gydestryg
- - Udlægning - større sten
- ▬ Sandfang
- ▬ Eksisterende vandløb lukkes
- + Udjævning af vandløbsbund
- ▬ Udlægning af dødt ved
- ▬ Genslyng
- ▬ Profilaendringer

Side 3 af 3

Bilag 5: Projekttiltag

Projekt:	Vandløbsrestaurering - Aarhus Å
Klient:	Aarhus og Skanderborg Kommuner
Projektnr.:	1170636
Udarbejdet af:	KAR
Dato:	24.05.2024
Godkendt af:	SRR



Århus Å, st. 1000-8500

Regulativ, nuværende og fremtidige forhold

Opmålt 2016

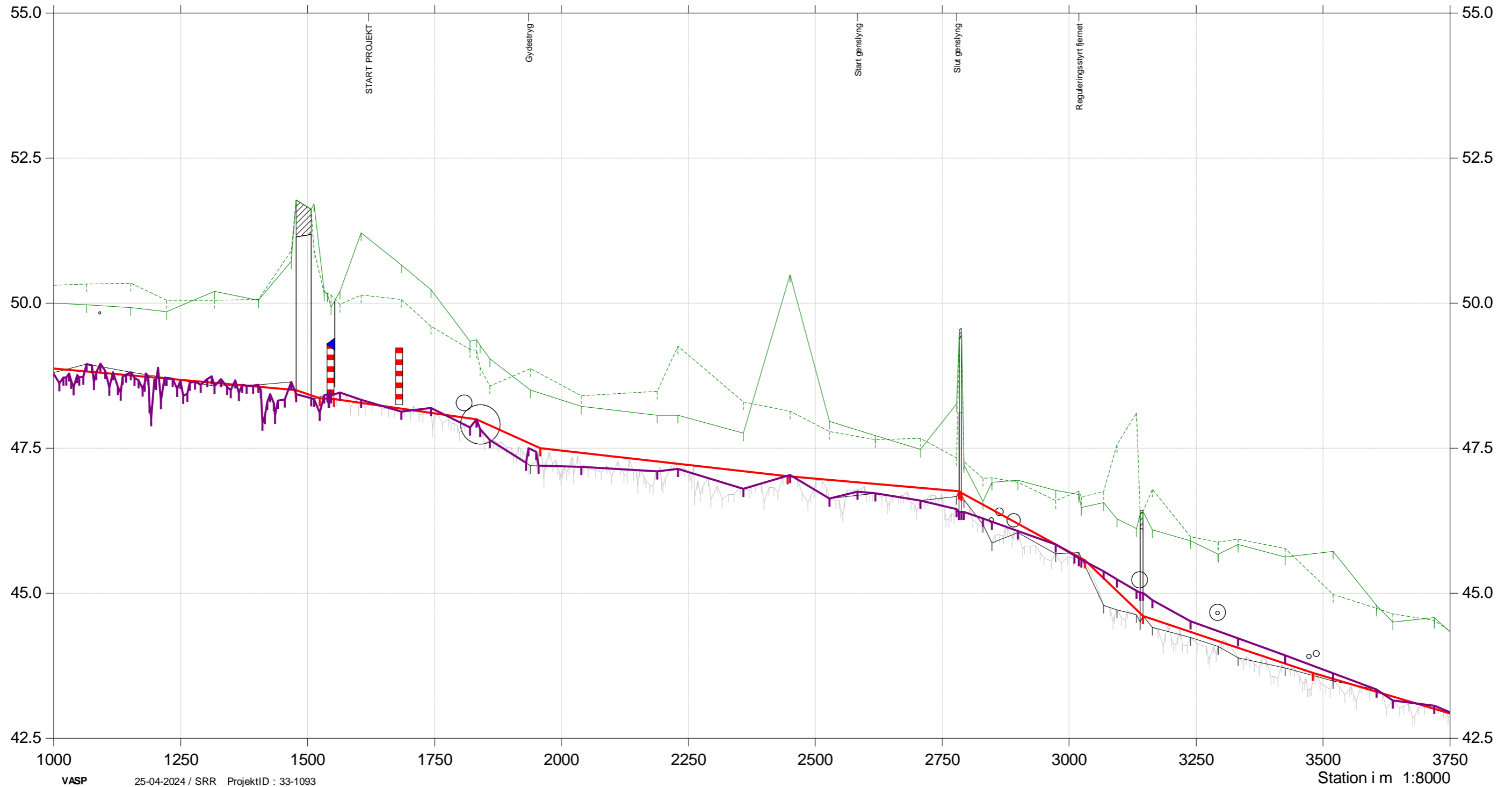
Regulativ 2020



Bilag 6

- Terræn højre
- Terræn venstre
- Laveste punkt i profil
- Mellempunkter
- Projekteret bund
- Regulativ bund

Kote i m DVR90 1:70



Århus Å, st. 1000-8500

Regulativ, nuværende og fremtidige forhold

Opmålt 2016

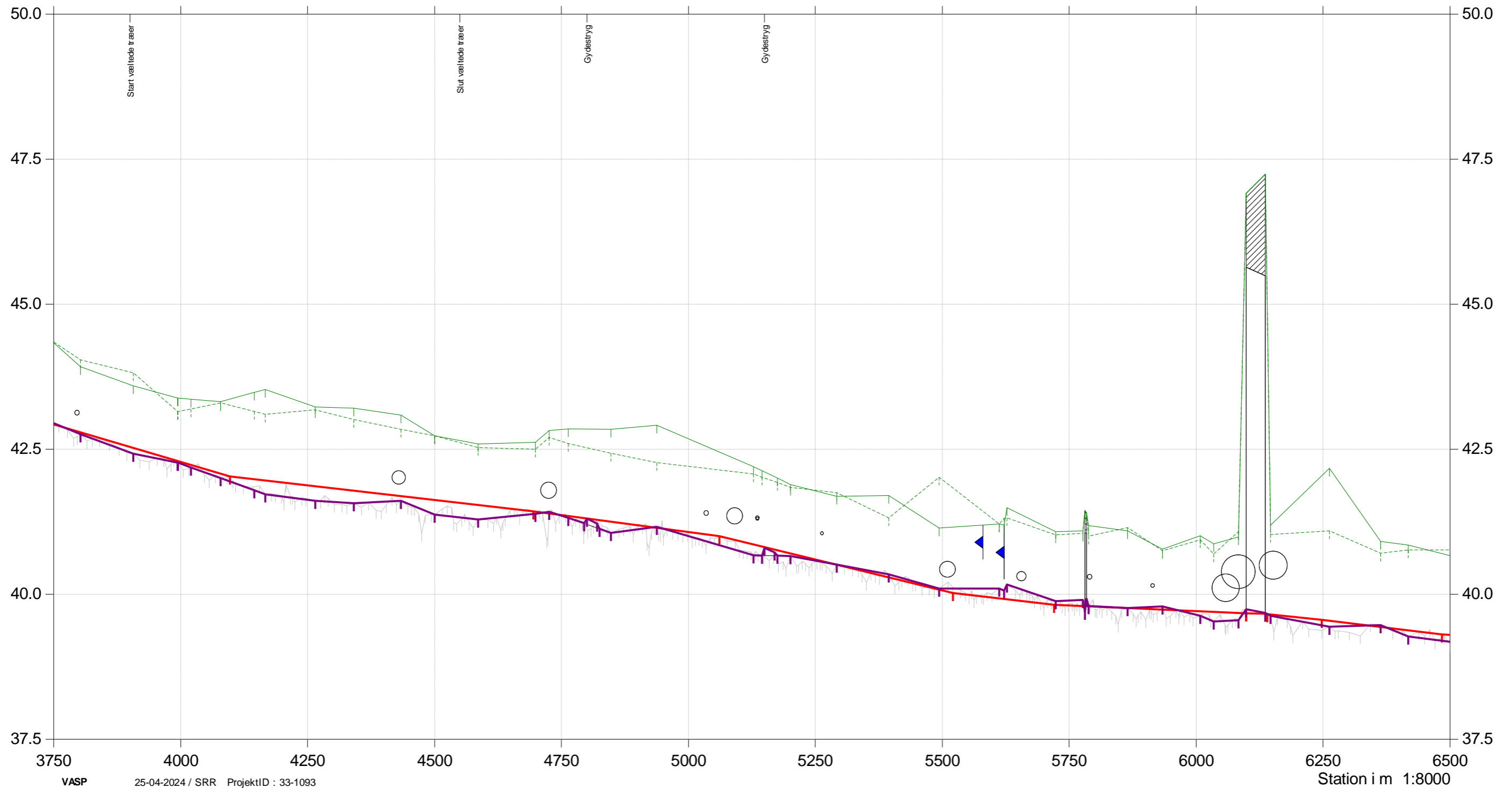
Regulativ 2020



Bilag 6

- Terræn højre
- Terræn venstre
- Laveste punkt i profil
- Mellempunkter
- Projekteret bund
- Regulativ bund

Kote i m DVR90 1:70



Århus Å, st. 1000-8500

Regulativ, nuværende og fremtidige forhold

Opmålt 2016

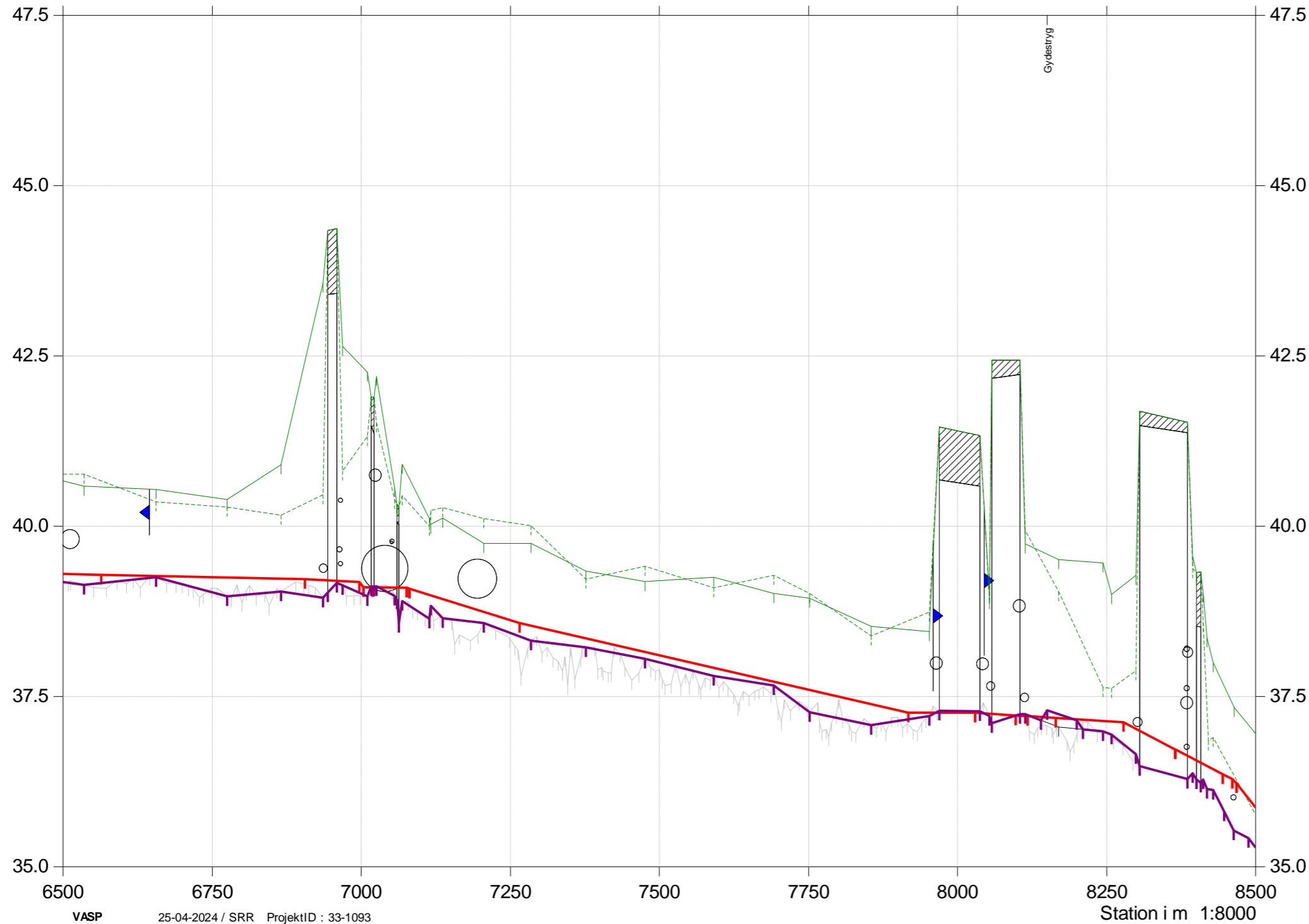
Regulativ 2020



Bilag 6

- Terræn højre
- Terræn venstre
- Laveste punkt i profil
- Mellempunkter
- Projekteret bund
- Regulativ bund

Kote i m DVR90 1:70



Århus Å, st. 1000-8500

Regulativ, nuværende og fremtidige forhold

Opmålt 2016

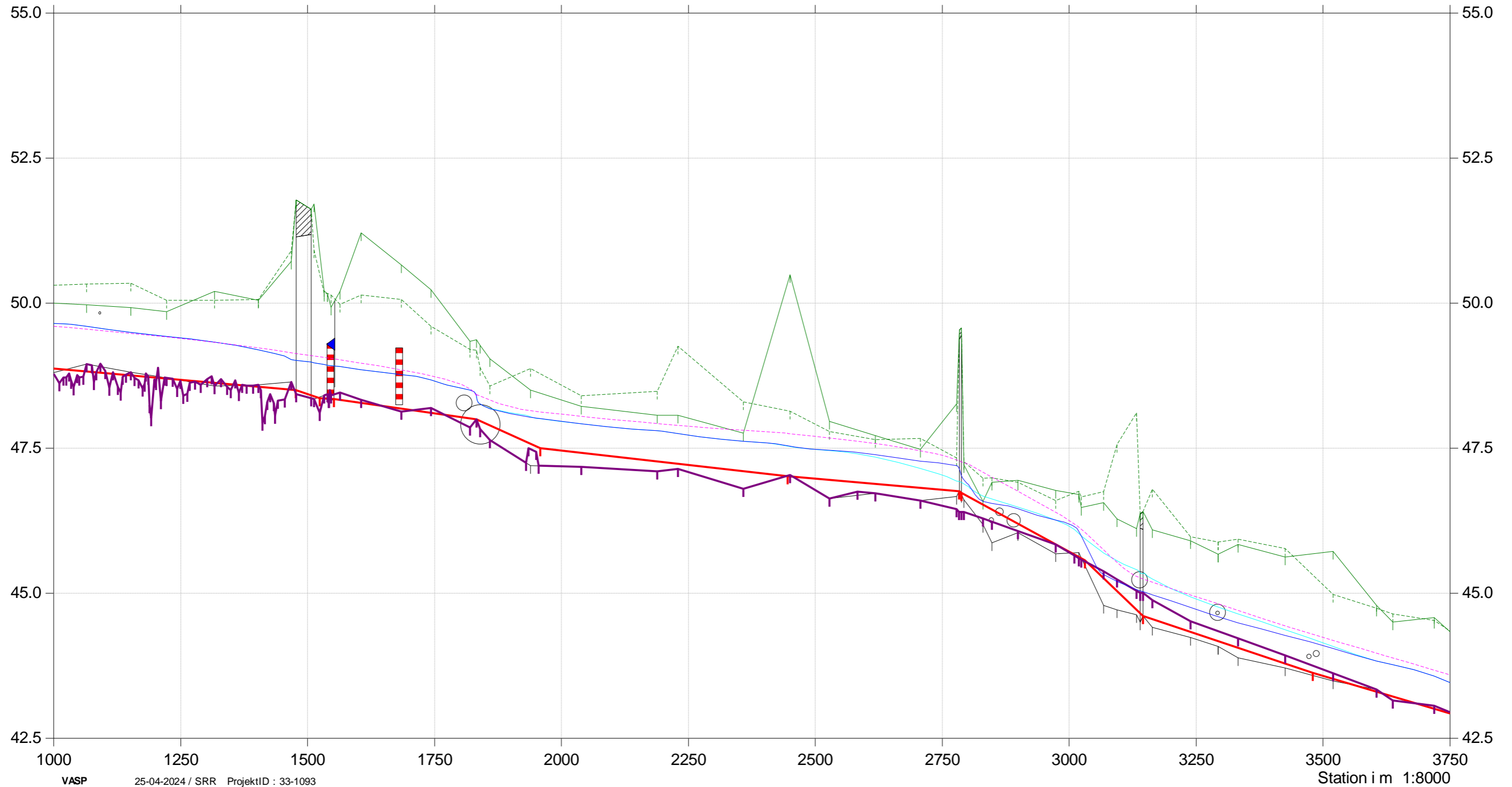
Regulativ 2020



Bilag 7

- Regulativ bund
- Terræn højre
- Terræn venstre
- Laveste punkt i profil
- Vintermiddel regulativ
- Vintermiddel opmåling
- Vintermiddel projektering
- Projekteret bund

Kote i m DVR90 1:70



Århus Å, st. 1000-8500

Regulativ, nuværende og fremtidige forhold

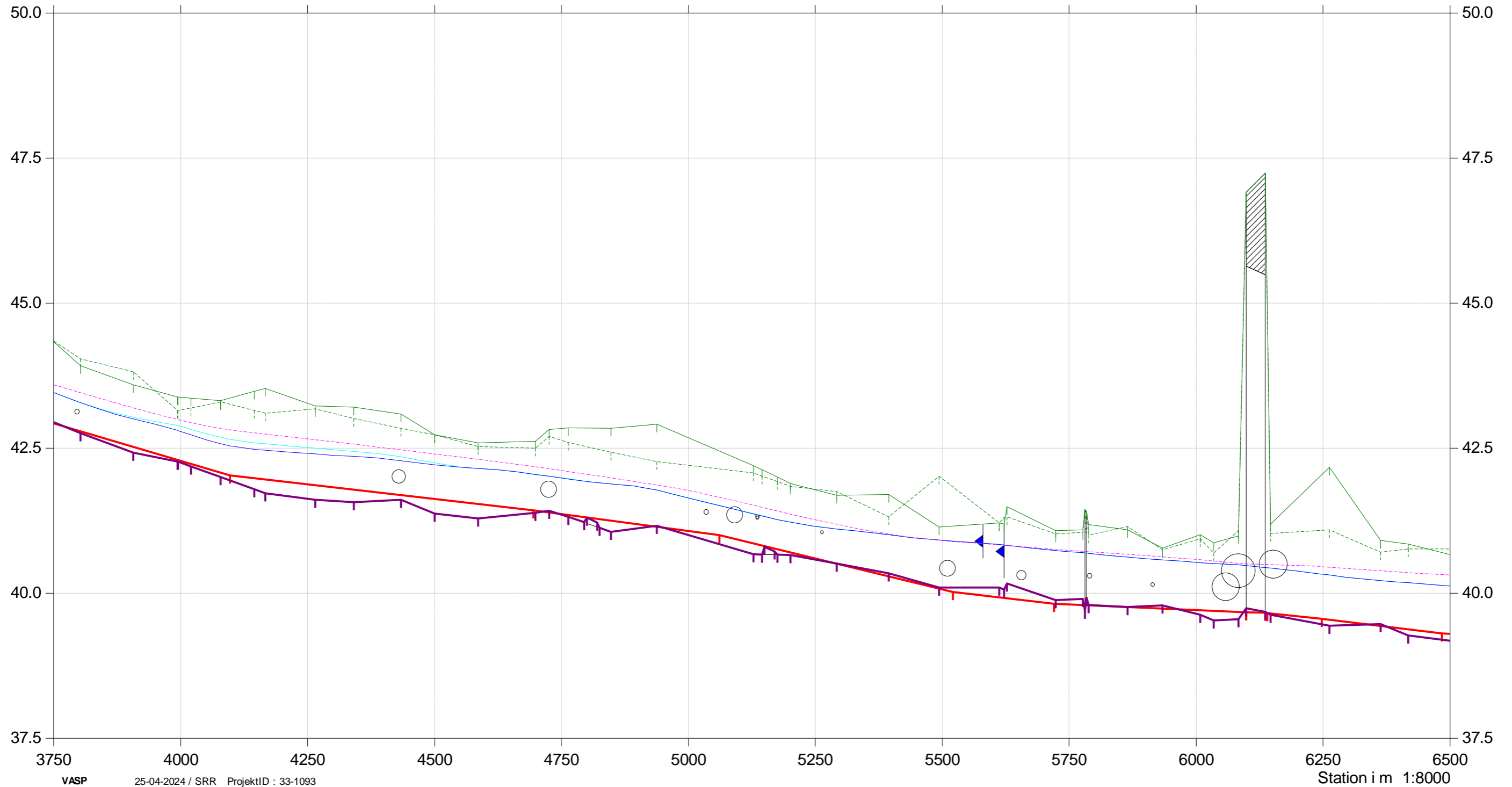
Opmålt 2016
Regulativ 2020



Bilag 7

- Regulativ bund
- Terræn højre
- Terræn venstre
- Laveste punkt i profil
- Vintermiddel regulativ
- Vintermiddel opmåling
- Vintermiddel projektering
- Projekteret bund

Kote i m DVR90 1:70



Århus Å, st. 1000-8500

Regulativ, nuværende og fremtidige forhold

Opmålt 2016

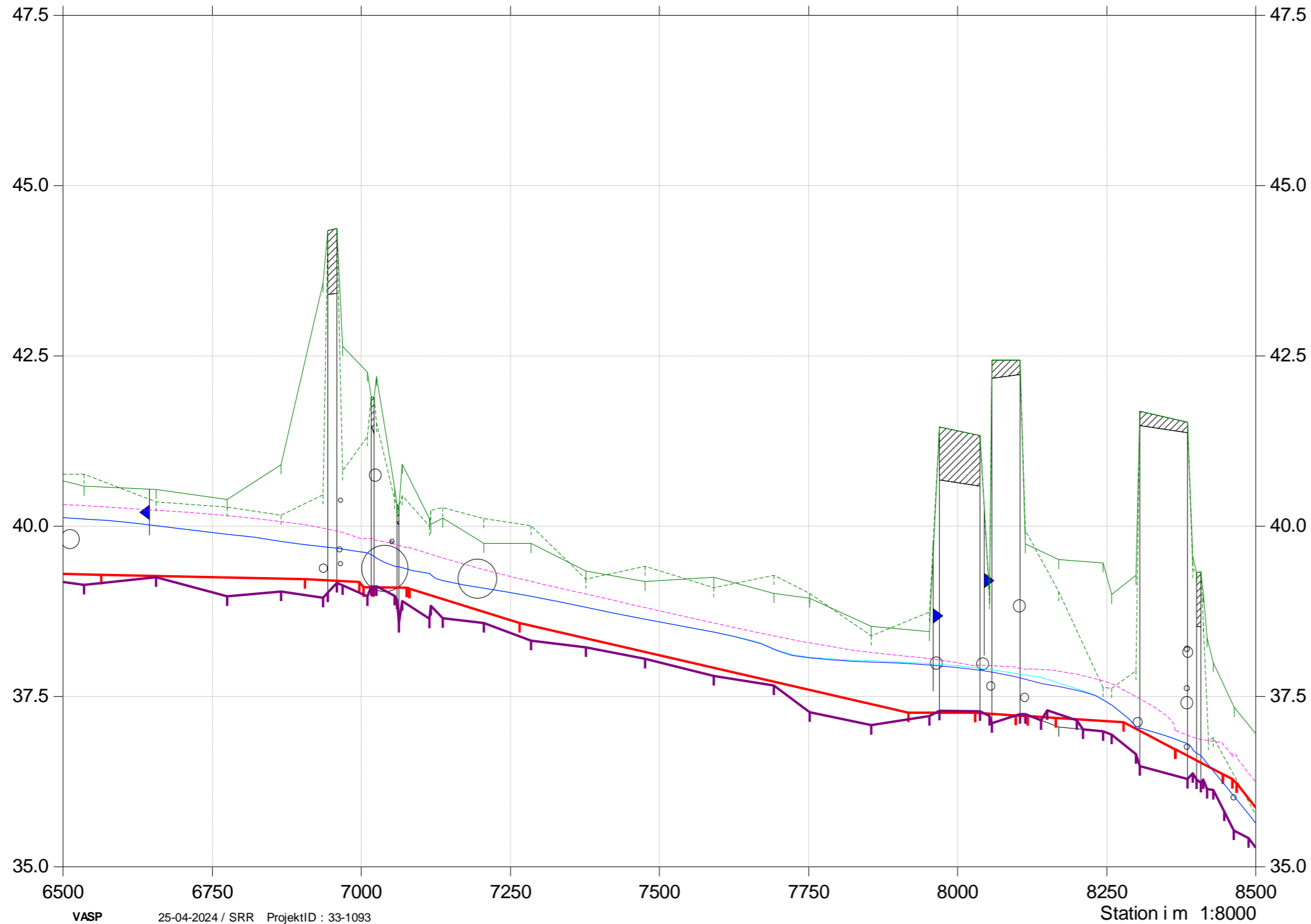
Regulativ 2020



Bilag 7

- Regulativ bund
- Terræn højre
- Terræn venstre
- Laveste punkt i profil
- Vintermiddel regulativ
- Vintermiddel opmåling
- Vintermiddel projektering
- Projekteret bund

Kote i m DVR90 1:70



Århus Å, st. 1000-8500

Regulativ, nuværende og fremtidige forhold

Opmålt 2016

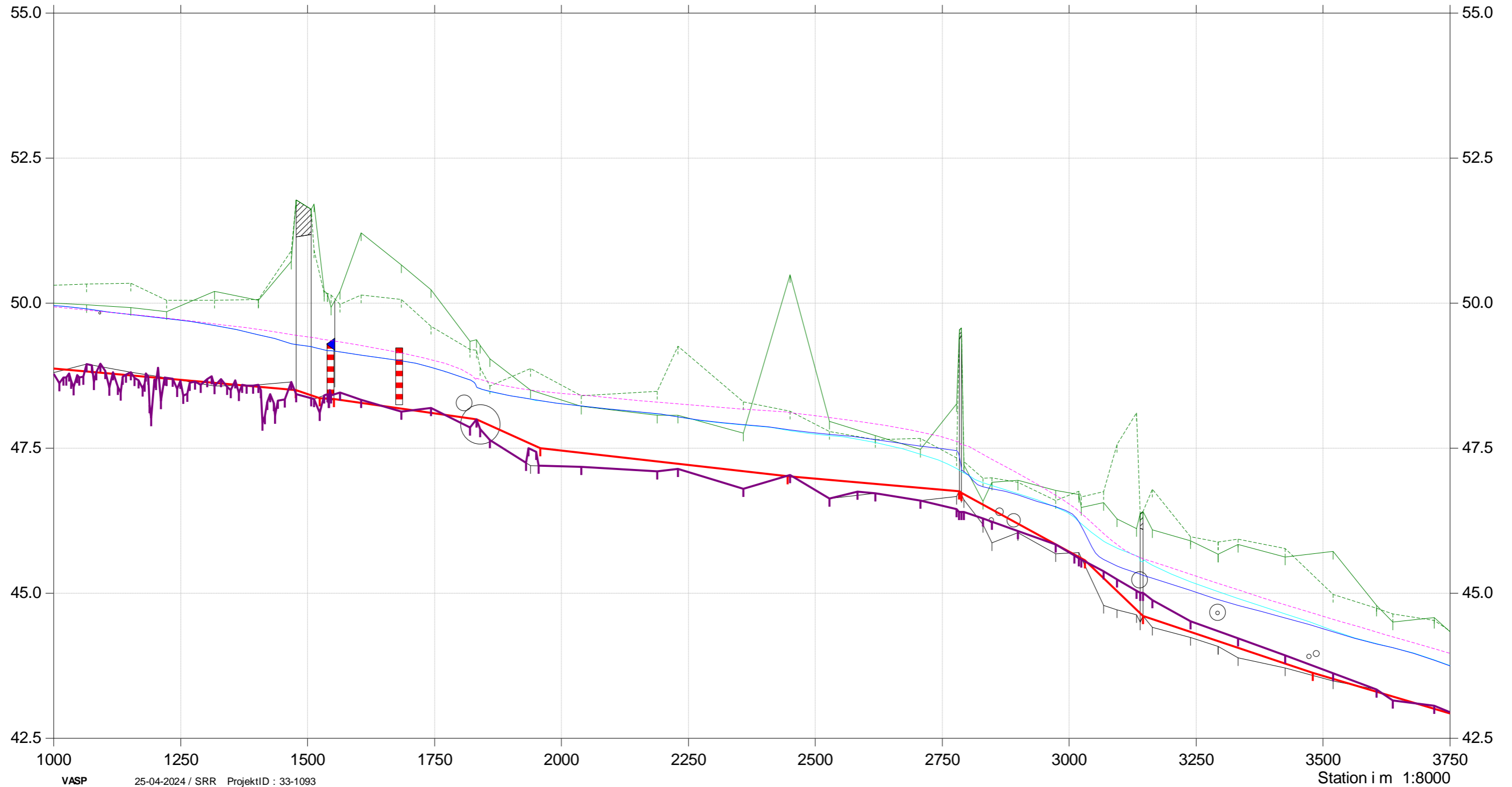
Regulativ 2020



Bilag 8

- Regulativ bund
- Terræn højre
- Terræn venstre
- Laveste punkt i profil
- Vintermedianmaks regulativ
- Vintermedianmaks opmåling
- Vintermedianmaks projektering
- Projekteret bund

Kote i m DVR90 1:70



Århus Å, st. 1000-8500

Regulativ, nuværende og fremtidige forhold

Opmålt 2016

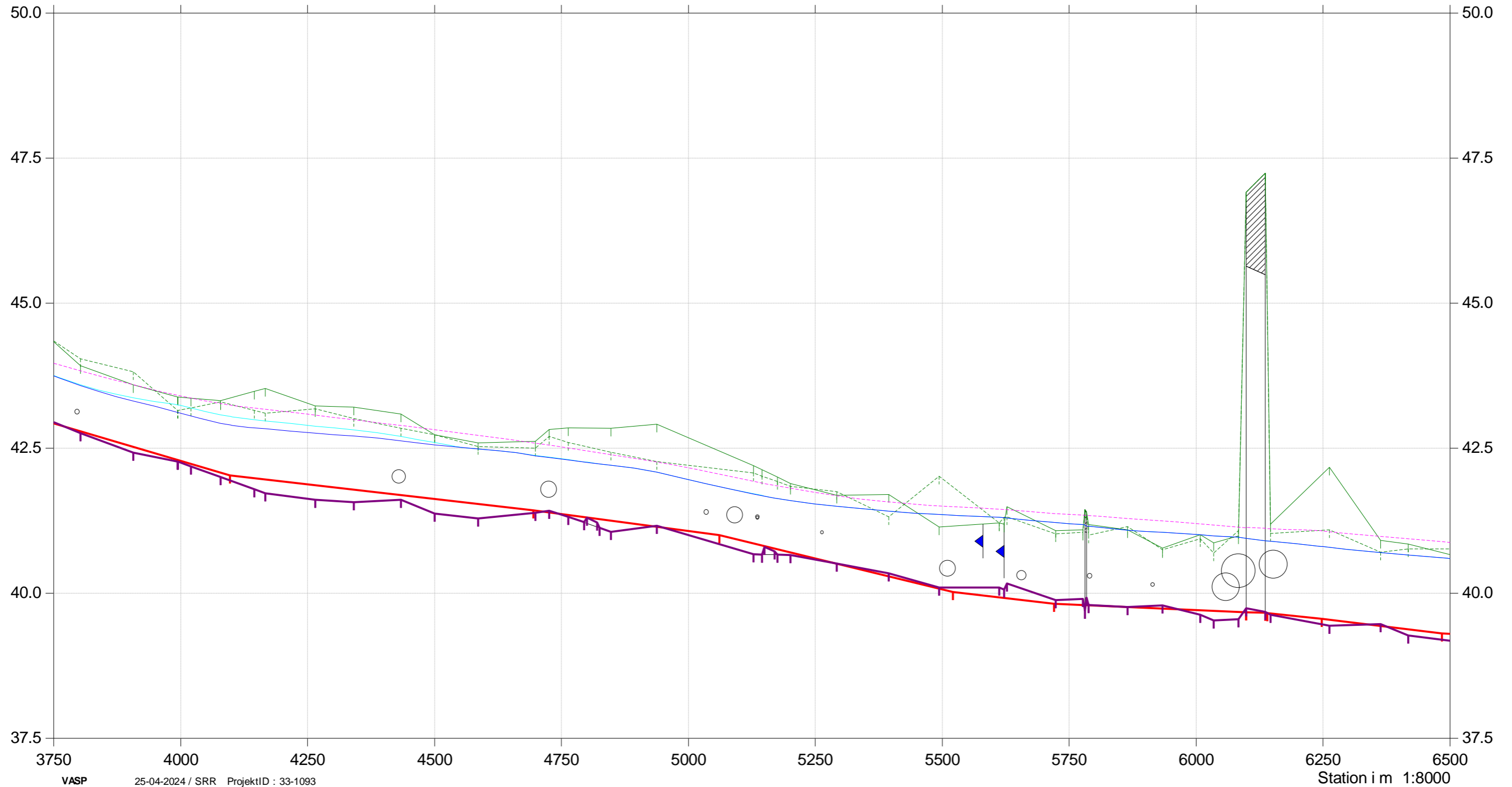
Regulativ 2020



Bilag 8

- Regulativ bund
- Terræn højre
- Terræn venstre
- Laveste punkt i profil
- Vintermedianmaks regulativ
- Vintermedianmaks opmåling
- Vintermedianmaks projektering
- Projekteret bund

Kote i m DVR90 1:70



Århus Å, st. 1000-8500

Regulativ, nuværende og fremtidige forhold

Opmålt 2016

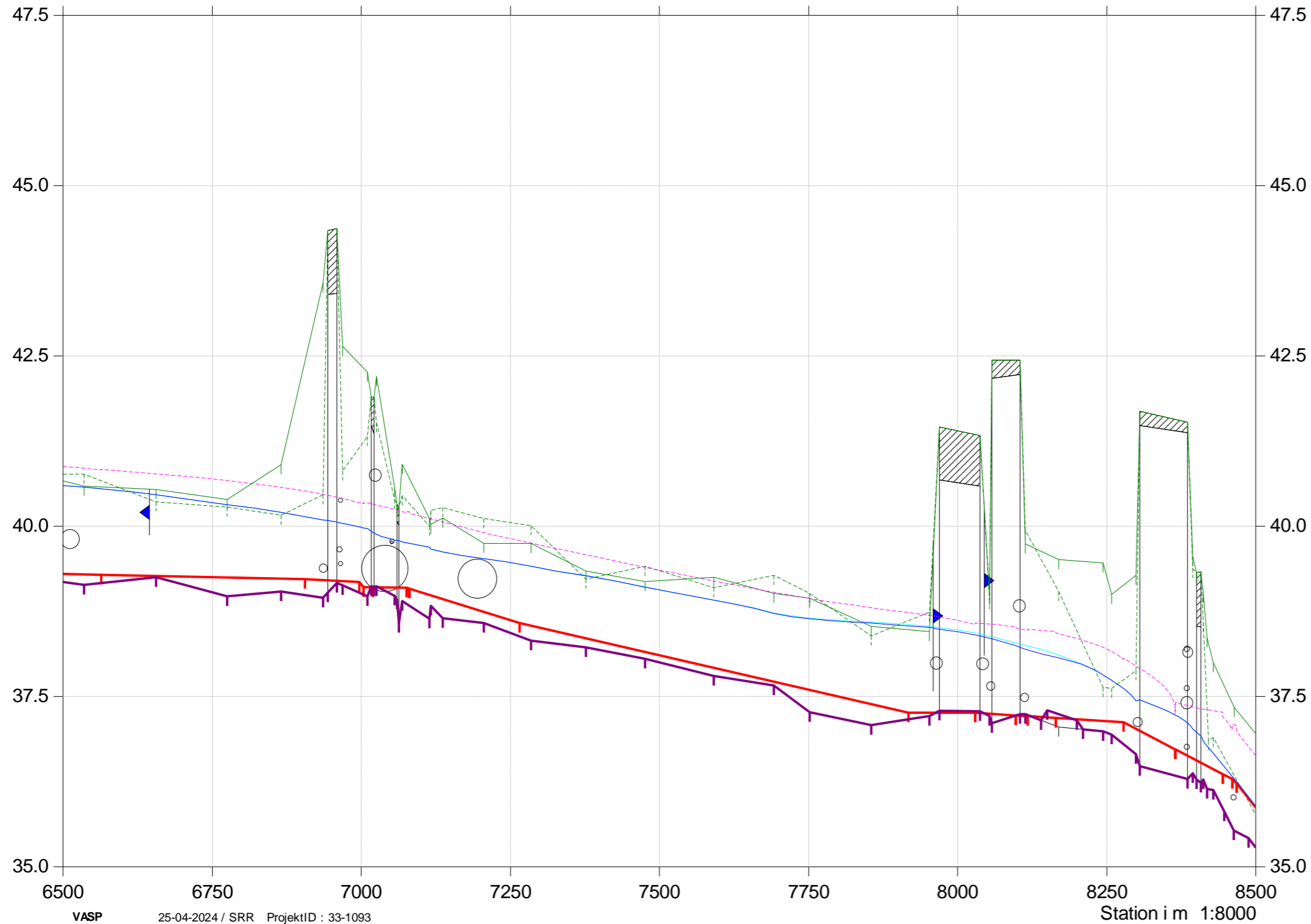
Regulativ 2020

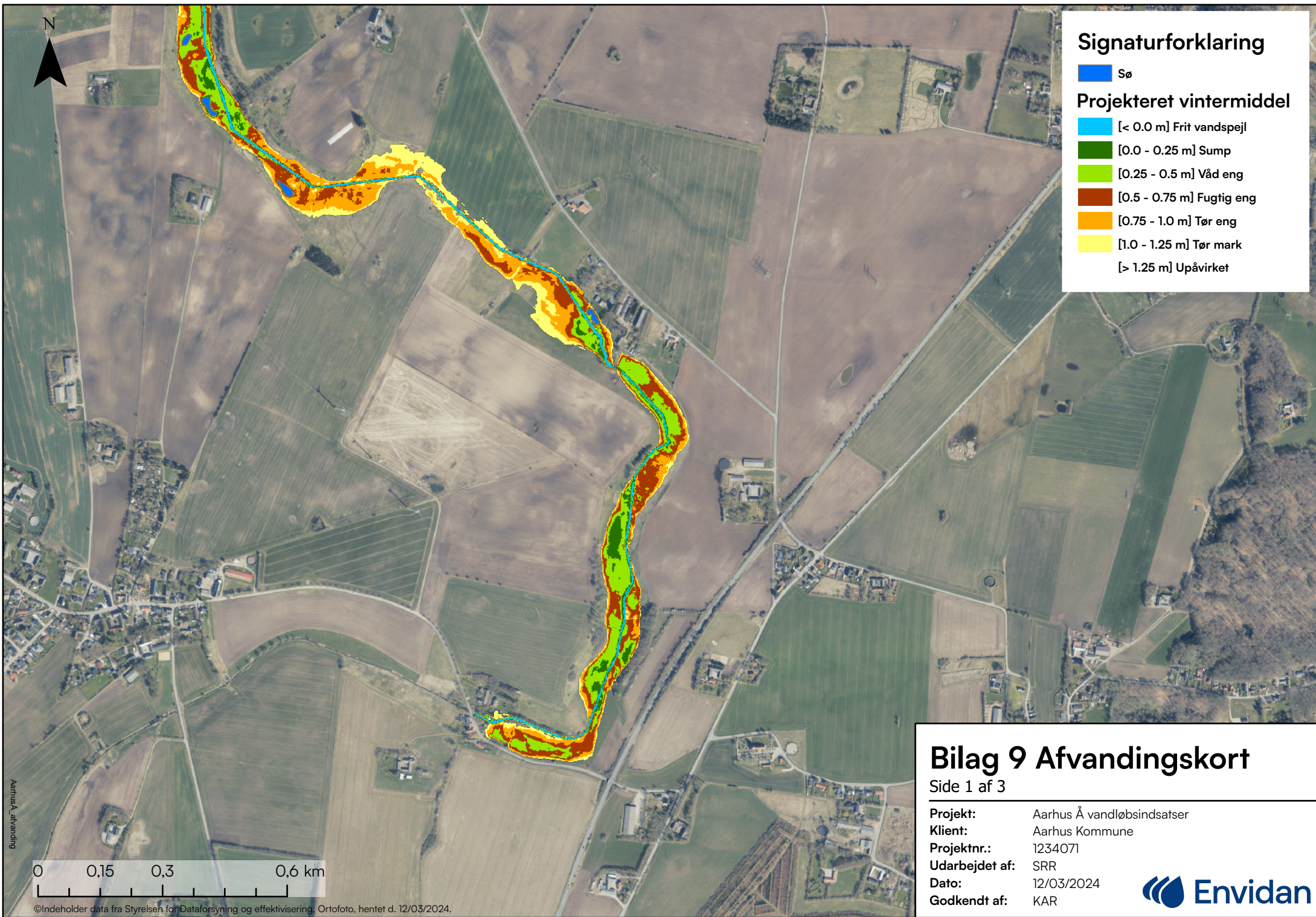


Bilag 8

- Regulativ bund
- Terræn højre
- Terræn venstre
- Laveste punkt i profil
- Vintermedianmaks regulativ
- Vintermedianmaks opmåling
- Vintermedianmaks projektering
- Projekteret bund

Kote i m DVR90 1:70





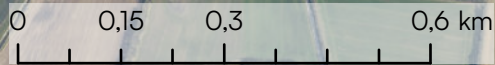
Signaturforklaring

- Sø
- [< 0.0 m] Frit vandspejl
- [$0.0 - 0.25$ m] Sump
- [$0.25 - 0.5$ m] Våd eng
- [$0.5 - 0.75$ m] Fugtig eng
- [$0.75 - 1.0$ m] Tør eng
- [$1.0 - 1.25$ m] Tør mark
- [> 1.25 m] Upåvirket

Bilag 9 Afvandingskort

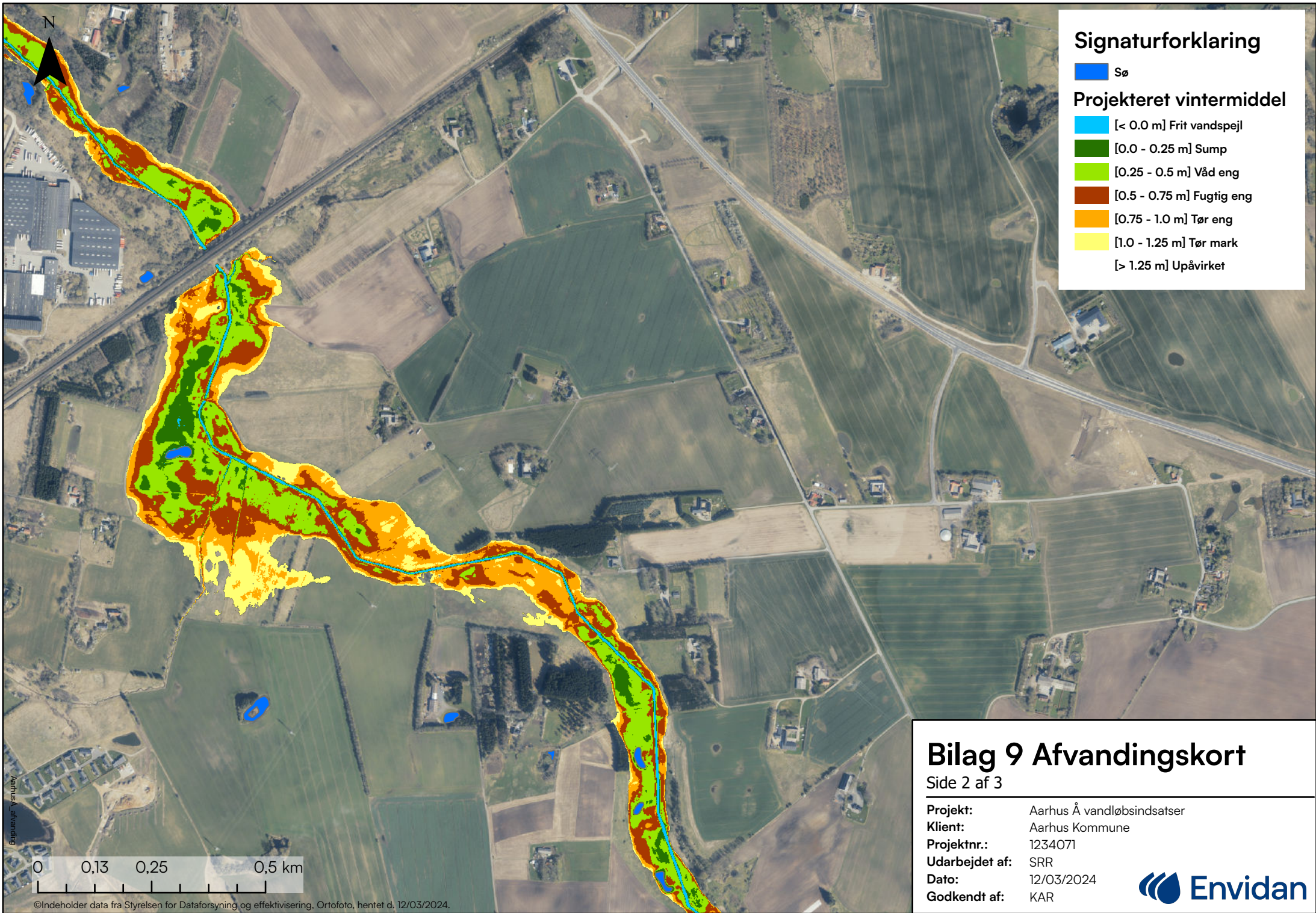
Side 1 af 3

Projekt: Aarhus Å vandløbsindsatser
Klient: Aarhus Kommune
Projektnr.: 1234071
Udarbejdet af: SRR
Dato: 12/03/2024
Godkendt af: KAR



©Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og effektivisering, Ortofoto, hentet d. 12/03/2024.

Aarhus Å Afvandning



Signaturforklaring

- Sø
- Projekteret vintermiddel**
- [< 0.0 m] Frit vandspejl
- [$0.0 - 0.25$ m] Sump
- [$0.25 - 0.5$ m] Våd eng
- [$0.5 - 0.75$ m] Fugtig eng
- [$0.75 - 1.0$ m] Tør eng
- [$1.0 - 1.25$ m] Tør mark
- [> 1.25 m] Upåvirket

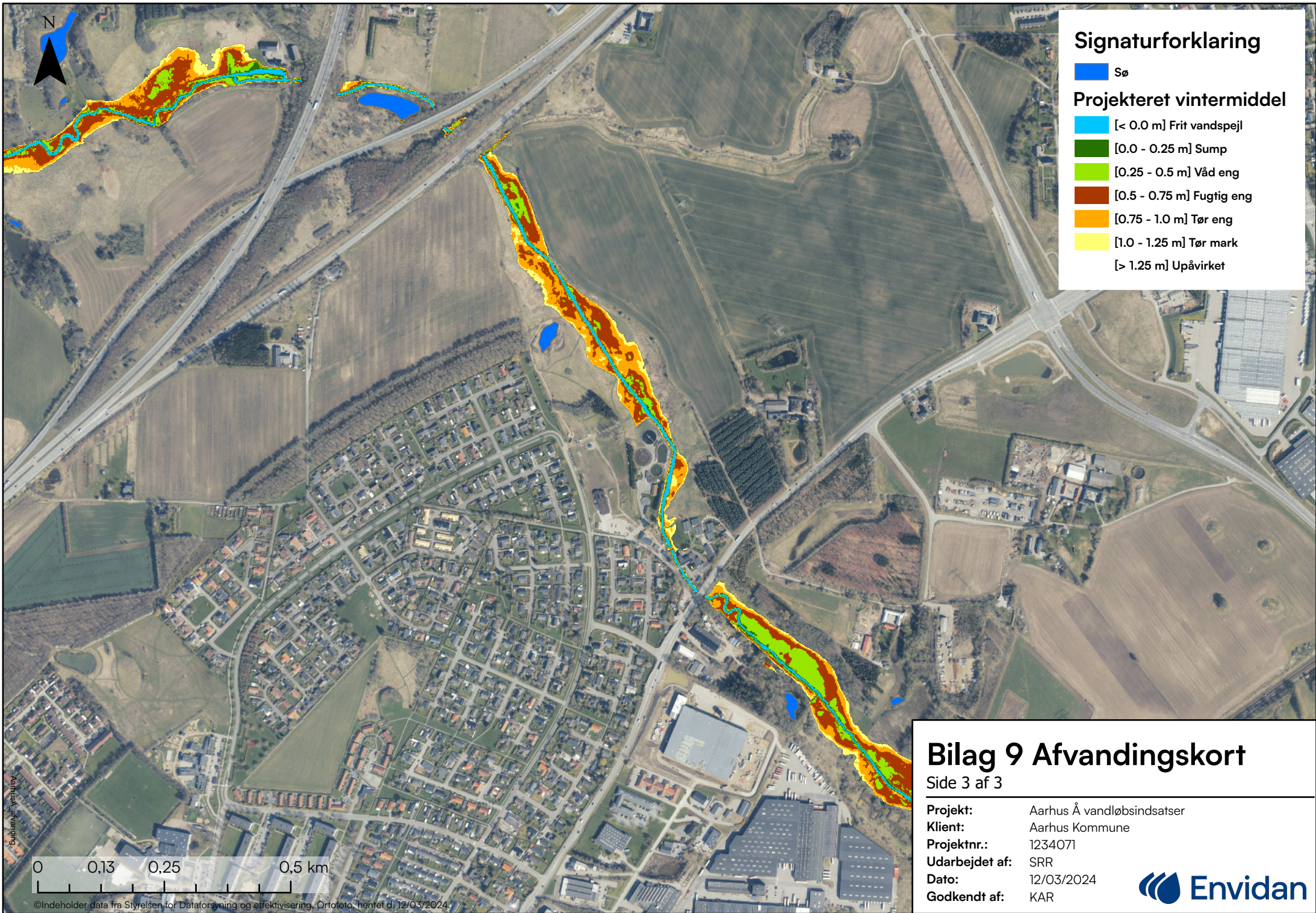
Bilag 9 Afvandingskort

Side 2 af 3

Projekt: Aarhus Å vandløbsindsatser
Klient: Aarhus Kommune
Projektnr.: 1234071
Udarbejdet af: SRR
Dato: 12/03/2024
Godkendt af: KAR



0 0,13 0,25 0,5 km



Signaturforklaring

- Sø
- [< 0.0 m] Frit vandspejl
- [0.0 - 0.25 m] Sump
- [0.25 - 0.5 m] Våd eng
- [0.5 - 0.75 m] Fugtig eng
- [0.75 - 1.0 m] Tør eng
- [1.0 - 1.25 m] Tør mark
- [> 1.25 m] Upåvirket

Bilag 9 Afvandingskort

Side 3 af 3

Projekt: Aarhus Å vandløbsindsatser
Klient: Aarhus Kommune
Projektnr.: 1234071
Udarbejdet af: SRR
Dato: 12/03/2024
Godkendt af: KAR



0 0,13 0,25 0,5 km

©Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og effektivisering, Ortofoto, hentet d. 12/03/2024.