



**Varde
Kommune**



Vi
i NATUREN

Detailprojekt Okkerindsats i Skonager Lilleå (øvre del – vandområde o4795) April 2022



Journal nr.: 32317-G-19-0062
Miljøstyrelsens nr.: MST-3022-00461

Flemming Sørensen, Varde Kommune



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Miljøministeriet



Vi investerer i hav og fisk

HAV & FISK



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 vandrefisk, at forbedre forholdene for den akvatiske flora og fauna i øvrigt og at sikre en god økologisk tilstand i vandløbet.

Resume	1
Formål med projektet	1
Eksisterende forhold	1
Habitatområder og –arter	12
Arealer beskyttet af Naturbeskyttelsesloven.....	12
Planloven – landskabstyper i Kommuneplanen	13
Tekniske anlæg.....	13
Indsatsprogram for vandområdedistriktet	13
Projektforslag Okker indsats	14
Adgangsveje til projektområdet	23
Jordflytning fra de to anlæg.....	23
Afvandingsmæssige konsekvenser	23
Miljømæssige konsekvenser	24
Projektets konsekvenser i relation til beskyttede arter	24
Konsekvenser i relation til naturbeskyttelsesloven	24
Konsekvenser i relation til tekniske anlæg.....	24
Konsekvenser i relation til kommuneplanen	24
Konsekvenser i relation til landbrugsdriften	25
Beskrivelse af eventuelle afværgeforanstaltninger	25
Lodsejere	25
Budget	25
Varde Kommunes vurdering af projektet	25
Myndighedstilladelser	25
Anlægsperiode.....	26

Forsidebillede:

Sammenløbet af Meldhede Bæk og vandløbet Årre Nørre Enge – Varde Kommune 2018

Bilag:

- 1) Bilag 1 – *Oversigtskort*
- 2) Bilag 2 – *Regulative dimensioner, Tranbjerg+Meldhede*
- 3) Bilag 3 – *Regulative dimensioner, Årre Nørre Enge*
- 4) Bilag 4 – *Jordbundsforhold*
- 5) Bilag 5 – *Målinger af ferrojern, pH og vandføring*
- 6) Bilag 6 – *Okkermålestationer*
- 7) Bilag 7 – *Arealanvendelse*
- 8) Bilag 8 – *Broer og overkørsler*
- 9) Bilag 9 – *Detailskitse Meldhede Okkeranlæg*
- 10) Bilag 10 – *Detailskitse Årre Nørre Enge Okkeranlæg*
- 11) Bilag 11 – *Jordaflægning fra Meldhede Bæk anlægget*
- 12) Bilag 12 – *Jordaflægning fra Årre Nørre Enge anlægget*
- 13) Bilag 13 – *Dallandskaber i Varde Kommune*
- 14) Bilag 14 – *Skitse justerbart udløbsbygværk*

PROJEKTFORSLAG RESTAURERINGSTILTAG I SKONAGER LILLEÅ (ØVRE DEL)

Resume

Dette projektforslag beskriver en okkerindsats i henhold til statens vandområdeplan 2015-2021 i tilløbene til Skonager Lilleå øvre del, nærmere betegnet vandområde o4795. Vandområdet udgøres af tre mindre vandløb: Nørre Årre Enge, Trankær Bæk og Meldhede Østre Bæk. Oplandet er 7,9 km² ved udløbet i Skonager Lilleå. Vandområdet er stærkt påvirket af okker, og der projekteres med etablering af to okkeranlæg, for at opnå en tilfredsstillende vandkvalitet i vandløbsvandet. Det er Varde Kommunes vurdering, at tiltagene vil sikre god økologisk tilstand i vandområdet nedstrøms anlæggene, men at der skal ske yderligere okkerrensende foranstaltninger i Vrenderup Mose Bæk for også at sikre god økologisk tilstand i vandområderne nedstrøms i Skonager Lille Å. Denne indsats skal ske i henhold til statens vandområdeplan 2021 – 2027.

Formål med projektet

Projektforslaget har til formål at beskrive mulighederne for at gennemføre en okkerindsats i den øvre dele af Skonager Lilleå (o4795), ved etablering af okkeranlæg. Indsatsen skal forbedre vandkvaliteten for at sikre gode levebetingelser for fisk, smådyr og planter. Indsatsen er ligeledes afgørende for vandkvaliteten og opnåelse af god økologisk tilstand i de nedstrøms vandområder o4804_y og o8441 i Skonager Lilleå.

Eksisterende forhold

Områdebeskrivelse

Skonager Lilleå er en del af Varde Å vandløbssystem i hovedvandopland 1.10 Vadehavet. Vandløbet har sin begyndelse i forlængelse af Vrenderup Mose i skellet mellem matr.nr. 3d Tranbjerg, Årre og 4m Helle By, Øse og har udløb i Varde Å. Den samlede længde er 10,03 km. Vandløbssystemets opland er på 40,74 km² ved udløbet i Varde Å. Skonager Lilleå består af fire større vandområder: o8441, o4804_y, o4839 og o4795, samt en række mindre tilløb (Figur 1). Den øvre del af vandløbssystemet ses på Bilag 1 – *Oversigtskort*.



Side | 2



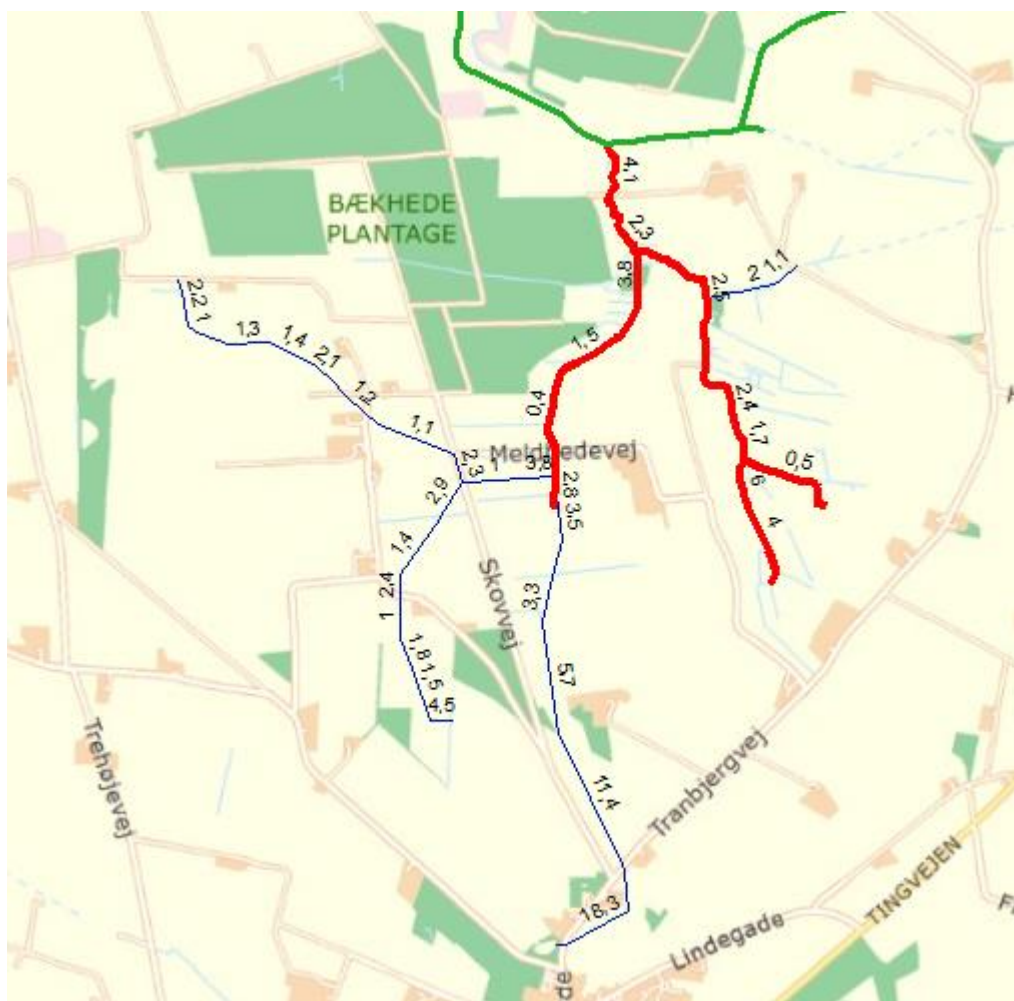
Figur 2. Oversigt over vandområde 04795.

Vandløbet Årre Nørre Enge udgør 2,67 km, hvoraf 1,71 km er åbne og 989 m rørlagte. Vandløbet har udløb i Skonager Lilleå i st. 9.048. Meldhede Østre Bæk udgøres af 1.304 m åben vandløbsstrækning og har udløb i st. 464 i Årre Nørre Enge. Tranbjerg Bæk udgør 227 m, hvoraf 254 m er åbne og 23 m er rørlagte. Tranbjerg bæk har udløb i st. 962 i Meldhede Østre Bæk.

Vandløbene vedligeholdes efter regulativ for Skonager Lilleå systemet. Vandføringsevnen sikres ved et minimums tværsnitsareal under en fastsat styrekote.

Stationeringen i Årre Nørre Enge og Meldhede Østre Bæk er foretaget opstrøms, mens Tranbjerg Bæk er stationeret i nedstrøms retning. Vandløbenes regulative stationeringer og styrekoter fremgår af Bilag 2 – *Regulative dimensioner, Tranbjerg+Meldhede* og Bilag 3 – *Regulative dimensioner, Årre Nørre Enge*.

Faldforholdene i vandområdets vandløb er varierende fra under 1 til over 11 ‰ (Figur 3). Fra sammenløbet af Årre Nørre Enge og Meldhede Østre Bæk og ned til Skonager Lilleå er der gode faldforhold på 2,3 til 4,1 ‰ og strækningen har et delvist slynget forløb.



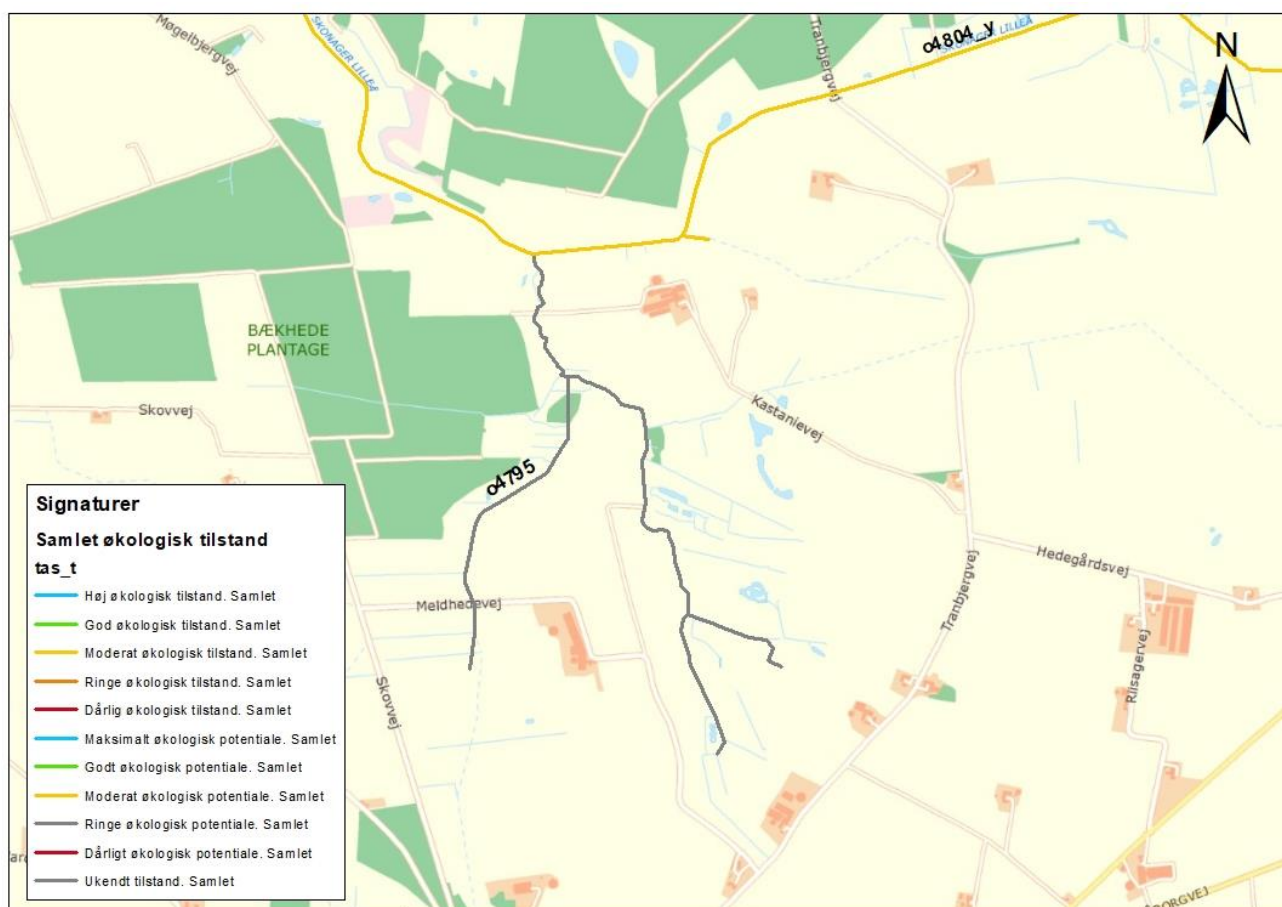
Figur 3. Vandløbenes faldforhold som det fremgår af regulativet.

Der foreligger kun få undersøgelser og tilsyn der beskriver de fysiske forhold i vandløbene. En ringe fysisk indekssværdi på 0 findes fra Meldhede Østre Bæk. Undersøgelsen viser mangel på fast bundsubstrat og kraftig okkerbelastning. Derimod er der i 2017 registeret en god fysisk indekssværdi på 26 i den nedre del af Årre Nørre Enge. Her er forekomster af sten, grus, underskårne brinker m.m. Den gode fysiske variation er bekræftet under arbejdet med projektforslaget.



Figur 4. Meldhede Østre Bæk opstrøms sammenløbet med Årre Nørre Enge (TV) og det okkerrøde vand i Årre Nørre Enge (TH).

Vandet i Årre Nørre Enge og Meldhede Østre Bæk er rustrødt af okker. Begge vandløb har et smalt profil og især Årre Nørre Enge ligger dybt under terræn. Omkring sammenløbet af Meldhede Østre Bæk og Årre Nørre Enge, ligger vandløbet lysåbent langs engarealer. Nedstrøms sammenløbet og til Kastanievej (syd for Kastanievej) er der en kraftig skyggepåvirkning fra træer og buske langs vandløbet. Fra Kastanievej til udløbet i Skonager Lilleå er de vandløbsnære arealer fugtige og der er en tæt bevoksning af pilekrat.



Figur 5. Økologisk tilstand, øvre del af Skonager Lilleå (o4795) fra basisanalysen gennemført i forbindelse med Vandområdeplan 2015-2021.

Målsætning og biologisk tilstand

Vandområde o4795 er ikke længere en del af vandområdeplanerne, men Varde Kommune har fået tilsagn til gennemførelse af okkerrensende tiltag i vandløbene. Dette med begrundelsen at gennemførelsen af indsatsen vil have en nødvendig og betydende effekt for de nedstrøms liggende vandområder (Skonager Lilleå vandområderne).

Målsætningen i Vandområdeplan 2015-2021 for den øvre del af Skonager Lilleå er god økologisk tilstand. Der manglede opdaterede data både for smådyr, fisk og planter, så den daværende økologiske tilstand var ukendt (Figur 5). De målte høje okkerkoncentrationer fra området vurderes dog at betyde, at god økologisk tilstand ikke kan forekomme for hverken smådyr eller fisk. Den seneste basisanalyse for vandområdeplan 2021-2027 bekræfter dette og tilstanden er angivet til ringe tilstand.

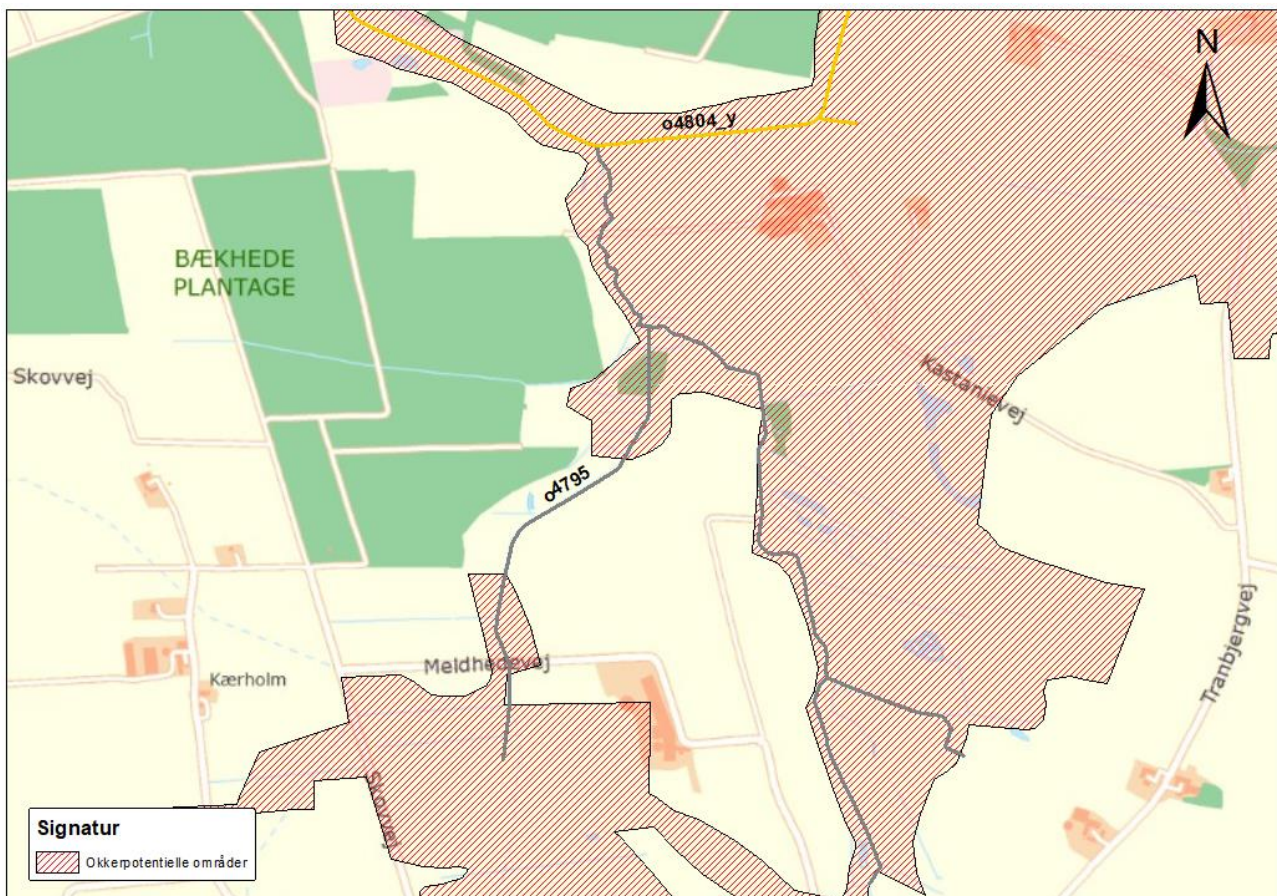
I forbindelse med bestandsanalyser for Varde Å vandsystemet i september 2016 er der befisket i tre vandløbsstationer på de nederste ca. 5 km af Skonager Lilleå. Der blev på alle tre stationer fundet enkelte ældre ørred, men der var ingen yngelproduktion. Derudover blev der set enkelte laks (udsatte), grundling og skalle (data fra Ørredkortet fra Fiskepleje.dk).

I 2020 har Miljøstyrelsen elfisket i Skonager Lilleå, 1.200 m nedstrøms tilløbet af Årre Nørre Enge til Skonager Lilleå – altså længere oppe i systemet end de tre tidligere nævnte stationer. Her fandt man kun én nipigget hundestejle. Stationen er ikke tidligere elfisket. På samme station har Miljøstyrelsen i 2018 undersøgt smådyrsfaunaen (DVFI) på stationen. Baseret på fundene er faunaklassen vurderet til 3 – hvilket vil sige moderat/ringe (Miljøportalen, Miljødata).

Den fysiske tilstand af vandløbet (DFI) er i 2017 vurderet for Årre Nørre Enge nedstrøms sammenløbet med Meldhede Østre Bæk. Her blev den fysiske tilstand vurderet til 'moderat' (indeksværdi 26). Tilstanden er vurderet på baggrund af synlig høj koncentration af okker i vandløbet, men at vandløbet har et godt fald, mange sten og forekomster af grus, udhængende brinker og tilstedeværelsen af høller og stryg. Ved gennemgang af vandområdet er beskrivelse af netop denne strækning genkendelig, men forekomsten af sten og grus samt høller og stryg er ikke at finde i store mængder opstrøms den målte station. Okkerforekomsten er dog synlig i hele vandområdets udstrækning.

Jordbund, oplandsstørrelser, okker og pH

Jordbunden i oplandet består hovedsageligt af lerblandet sandjord og grovsandet jord. Jordtypen i ådalen er primært humusjord og grovsandet jord (Bilag 4 – *Jordbundsforhold*).

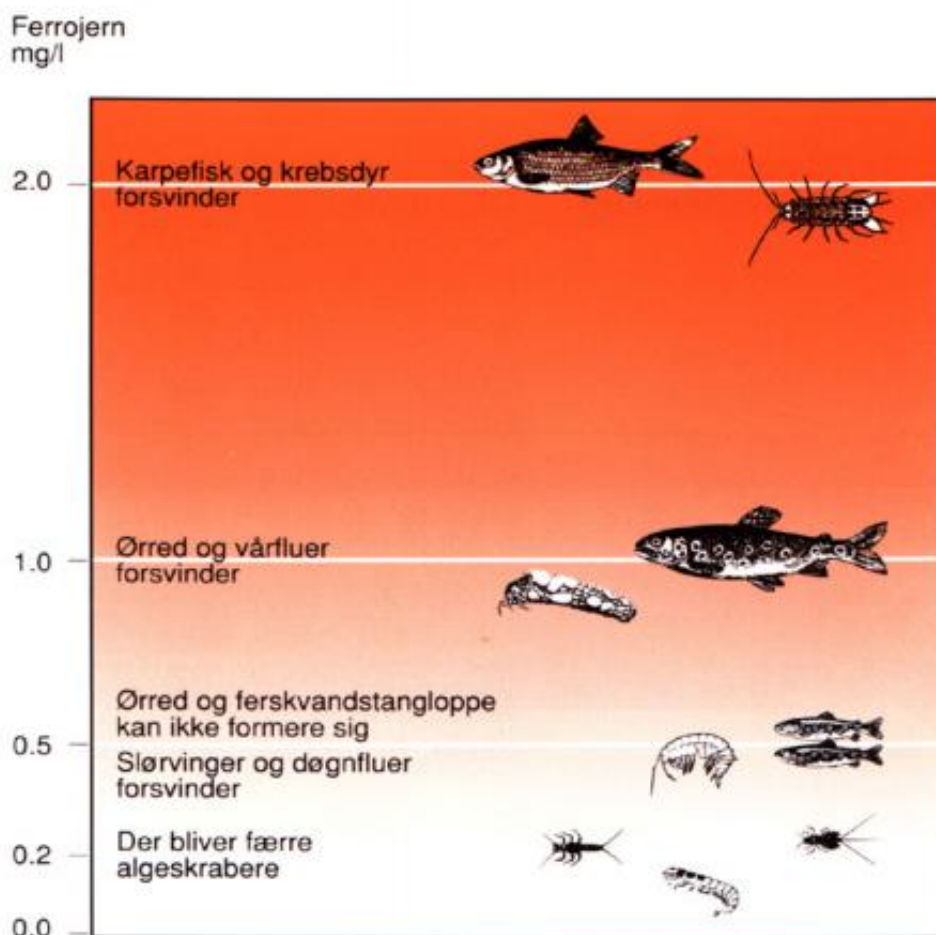


Figur 6. Okkerpotentielle områder.

Okker i vandløb stammer fra stoffet pyrit i jordbunden. Når grundvandsstanden sænkes, som følge af dræning eller uddybning af vandløb, iltes pyriten og udskilles som surt fortyndet svovlsyre og opløst jern. Områder med megen pyrit findes hovedsagelig i Vestjylland og områderne er udpeget som "Okkerpotentielle områder" med stor risiko for okkerudledning ved grundvandssænkning.

Størstedelen af vandområdet er beliggende i områder klassificeret, som områder med stor risiko for okkerudledning (Figur 6).

Det opløste jern kaldes ferrojern og er giftigt for vandlevende insekter og fisk i koncentrationer over 0,2 mg/l (Figur 7). Når drænvandet med det opløste ferrojern fortyndes i vandløbet og svovlsyren neutraliseres, så reagerer den ferrojernet med ilt og udfælder på vandløbsbunden med den velkendte røde okkerfarve. Den udfældede okker har også en negativ påvirkning på vandløbets miljø. Okkerslam lukker for gennemstrømningen af ilten til æg i gydebanksene, og de vandløbsinsekter som græsser på algebelægninger på vandløbsbunden mister deres fødegrundlag (Figur 7).



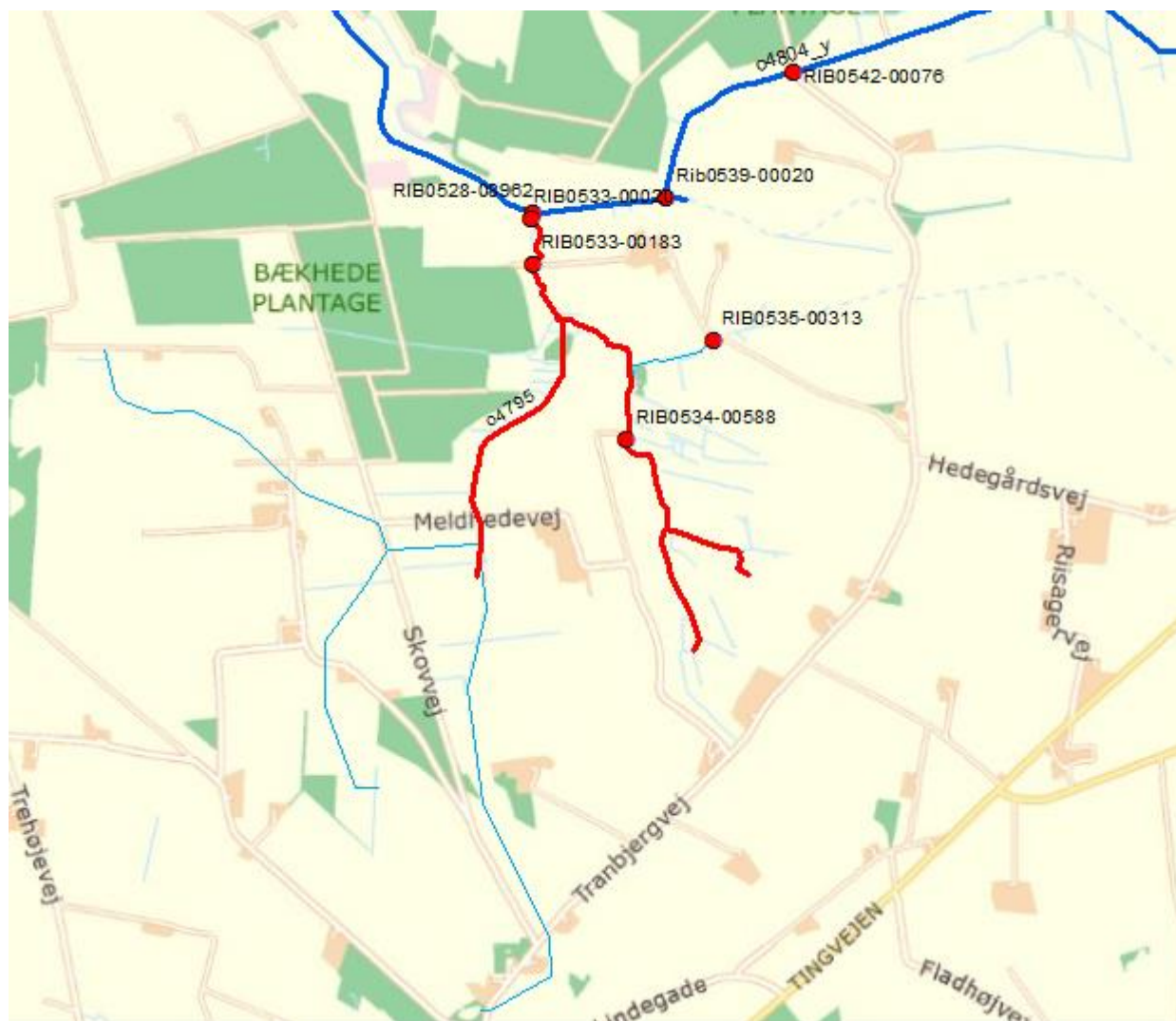
Figur 7. Ferrojerns betydning for artssammensætningen i et vandløb. Allerede ved koncentrationer på 0,2 mg Ferrojern/L bliver der færre algeskrabere. På koncentrationer over 2,0 mg ferrojern/L forsvinder de sidste fisk og krebsdyr.

Målinger af ferrojern foretages med måleapparat i felten. Koncentrationerne er højest i vinterhalvåret, hvor også målingerne foretages. Der foreligger flere måleserier i hele Skonager Lilleå vandsystemet. Data er hentet fra Stoq databasen på miljøportalen. Varde Kommune har suppleret med nyere målinger fra vinteren 2015, 2016, 2017 og 2018, samt to målinger i 2022, med særlig fokus på kildeopsporing i den øvre del af systemet.

Hele Skonager Lilleå systemet har okkerkoncentrationer der forhindrer opnåelse af god økologisk tilstand. Nederst i Skonager Lilleå (st. RIB0528-01037) ligger okkerkoncentrationerne mellem 1 og 1,8 mg ferro/l og i den øvre ende stiger koncentrationerne til mellem 5 og 11 mg ferro/l. Det er tydeligt, at den øvre del af vandområde o4804_y (Vrenderup Mosebæk), samt vandområdet o4795 (Årre Nørre Enge og Meldhede Østre Bæk) udgør de to væsentligste okkerkilder.

Figur 8 viser målestationer i den øvre del af Skonager Lilleå, hvor der er målt ferrojern i perioden 1987 - 2018. I alt er der foretaget mere end 20 målinger af ferrojern frem til 2018.

Bilag 5 – *Målinger af ferrojern, pH og vandføring* og Bilag 6 – *Okkermålestationer* indeholder en tabel og et oversigtskort med samtlige data fra Skonager Lilleå systemet, hvor der er foretaget målinger af ferrojern, pH og vandføring.



Figur 8. Stationer med målinger for ferrojern.

Nederste i vandområdet station RIB0533-00020 og RIB0533-00183 er middel ferrojern koncentrationen mellem 5,8 og 6 mg/l. En enkelt måling har været oppe over 9 mg/l. Den østlige forgrening (RIB0534-00588 og RIB0535-00313), har koncentrationer af ferrojern på ca. 1,7 - 2 mg/l og et opland på 2,75 km². Den største okkerkilde er dermed den vestlige forgrening fra Årre Nørre Enge, som har de højeste koncentrationer (> 4 mg ferrojern/L) og det største afstrømningsopland på ca. 5 km². Måling af okkerkoncentrationen i januar 2022 i Årre Nørre Enge viste en koncentration på 3,70 mg ferrojern/L. Fra Årre Nørre Enge er der målt pH værdier på typisk over 6,5, med en enkelt måling på 5,2.



Figur 9. Udløb af Årre Nørre Enge (vandområde 04795) til Skonager Lilleå.

Arealanvendelse

Det samlede opland for Skonager Lilleå vandløbssystem udgør 40,74 km². Størstedelen af oplandet er i landbrugsmæssig drift, mens en mindre del er skov og naturarealer. De vandløbsnære arealer har mere ekstensiv karakter i form af permanente græsarealer, skov og pilekrat. Der grænser kun få intensivt dyrkede arealer ned til vandløbet. Oplandet til vandområde 04795 er ca. 7,8 km² og består både af landbrugs- og naturarealer. De vandløbsnære arealer består både af omdriftsarealer, permanente græsarealer og naturarealer Bilag 7 – *Arealanvendelse*.

Habitatområder og –arter

Vandløbet ligger ikke i et NATURA 2000-område, men har udløb i Varde Å, som er en del af habitatområde nr. 77 "Nørholm Hede, Nørholm skov og Varde Å øst for Varde".

Udpegningsgrundlaget for habitatområdet er bl.a. flodperlemusling, grøn kølleguldsmed, hav-, bæk- og flodlampret, laks, snæbel og odder. Der er under feltarbejdet 2016, 2017 og 2018 set spor efter odder i vandområdet 04795 og længere nedstrøms i Skonager Lilleå.

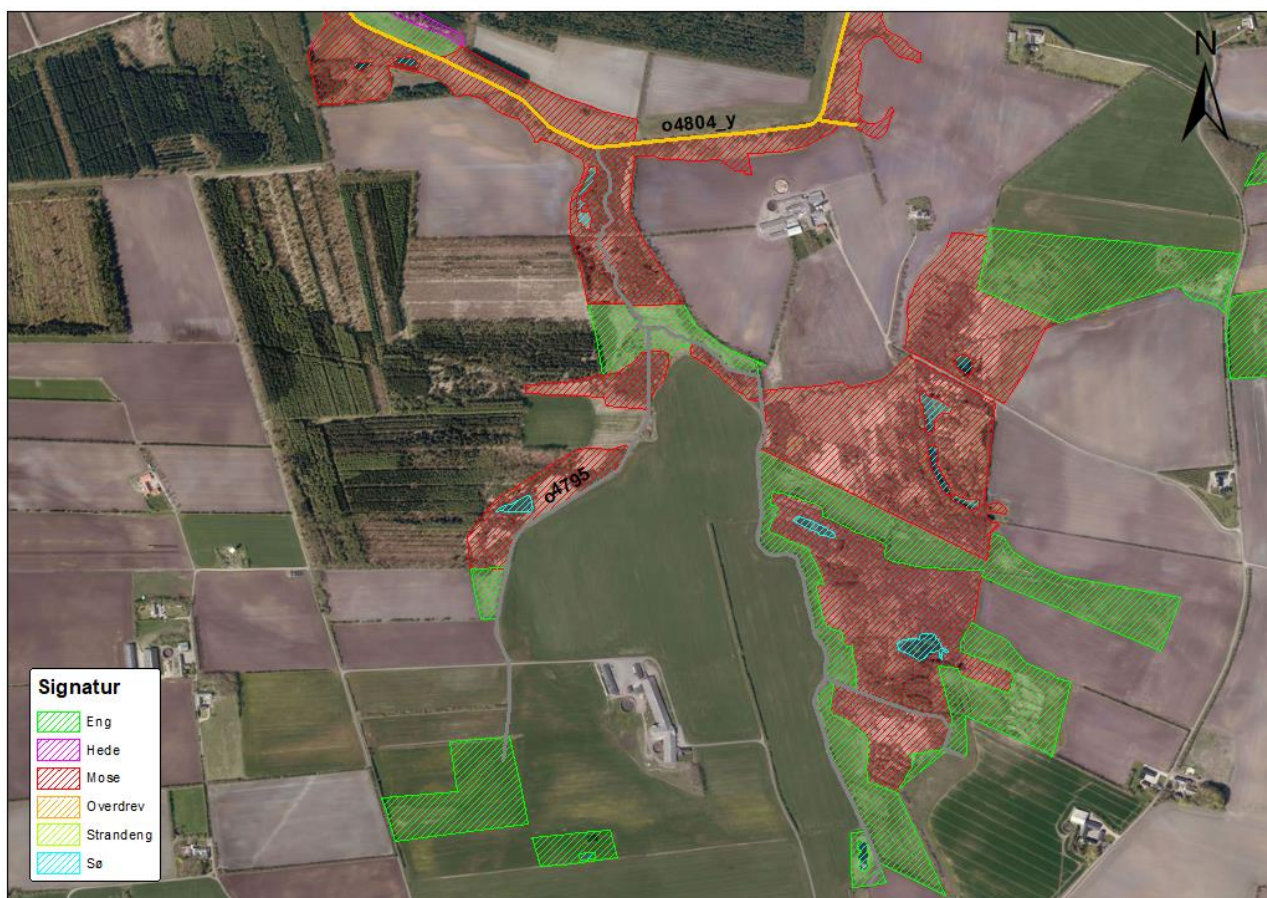
Arealer beskyttet af Naturbeskyttelsesloven

Skonager Lilleå er et beskyttet vandløb efter Naturbeskyttelseslovens §3. Hovedparten af de vandløbsnære arealer er §3-beskyttede moser eller enge og med enkelte beskyttede søer (Figur 11). Feltbesigtigelse af vandområdet i 2018 viste bl.a. en mindre og afgrænset lokalitet, med Topstar umiddelbart nedenfor sammenløbet af Årre Nørre Enge og Meldhede Østre Bæk. Hele ådalen er medtaget i kommuneplanen, som særlige dallandskaber.

I 2016 har Varde Kommune registreret et fund af Liden Ulvefod i en mose tæt beliggende på Skonager Lilleå, 900 meter fra de projekterede okkerrensende tiltag.



Figur 10. Topstar ved sammenløbet mellem Meldhede Østre Bæk og Årre Nørre Enge.



Figur 11. Beskyttede naturarealer ved vandområde o4795.

Planloven – landskabstyper i Kommuneplanen

Kommuneplanen indeholder en udpegning af særlige landskabstyper og Skonager Lille Å dalen er medtaget som en af kommunes sammenhængende dallandskaber se Bilag 13 – *Dallandskaber i Varde Kommune*.

Tekniske anlæg

Tekniske anlæg kan være broer, overkørsler, elkabler mv. Jf. regulativet for Skonager Lilleå er flere broer og overkørsler på den øvre strækning. Broer og overkørsler i Meldhede Østre Bæk og i Årre Nørre Enge kan ses i Bilag 8 – *Broer og overkørsler*.

Indsatsprogram for vandområdedistriktet

I bekendtgørelsen om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 1521 af 15/12/2017) angives, hvilke indsatser der kan anvendes til opfyldelse af vandområdenes miljømål. I bekendtgørelsens bilag 1 fremgår foranstaltningerne for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Det er ikke en forudsætning at indsatsen gennemføres i hele vandløbsforekomsten, eller at alle indsatser gennemføres. De foreslåede virkemidler i dette projektforslag er valgt på baggrund af en konkret vurdering. For vandområdet o4795 angives etablering af okkeranlæg som indsats.

Projektforslag Okker indsats

Okkerbegrænsende tiltag

Varde Kommune vurderer, at de terræn- og naturmæssige forhold ikke tillader, at der kan laves ét stort okkeranlæg der håndterer hele vandføringen fra vandområdet. De terrænmæssige forhold tillader dog, at der kan placeres to mindre okkeranlæg. Ét i Meldhede Østre Bæk st. 97 lige før sammenløbet med Årre Nørre Enge (**Meldhede okkeranlæg**), og ét i Årre Nørre Enge st. 726 (**Årre Nørre Enge okkeranlæg**). Begge anlæg placeres syd for Kastanievej 1, 6818 Tranbjerg. Det to anlægs foreslåede beliggenhed ses i Figur 12.



Figur 12. Forslag til placeringen af de to okkeranlæg i Meldhede Østre Bæk og Årre Nørre Enge.

Meldhede okkeranlæg

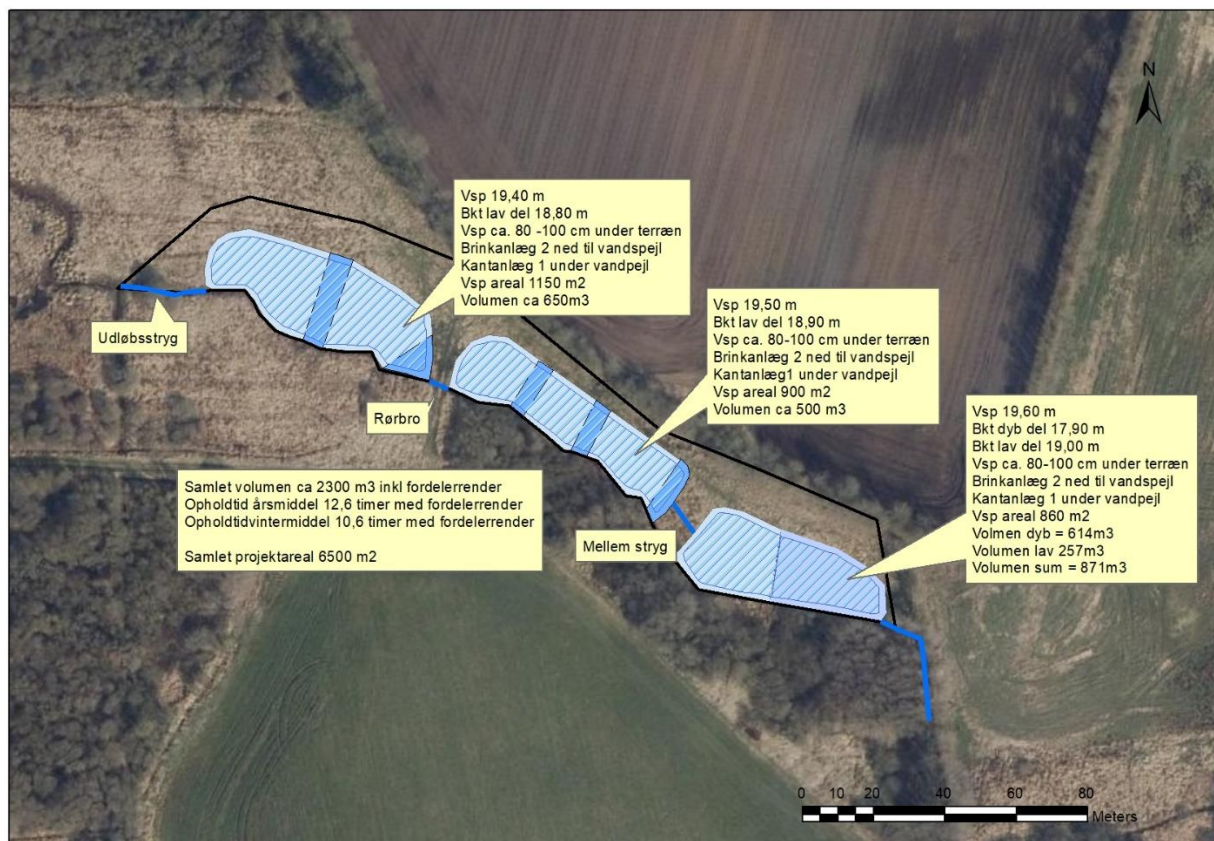
Anlægget placeres i længderetning med Meldhede Østre Bæk fra station 23 meter og op til station 245 meter nedenfor okkerkilden Tranbjerg Mosebæk. Vandløbsprofilet erstattes af 3 adskilte bassiner. Den nuværende rørbro bevares mellem bassin 2 og 3. Engarealet er forholdsvis fladt og er §3-beskyttet og omgivet af beskyttede mosearealer. Det er adgang via markarealer beliggende såvel syd og nord for projektområdet. Beliggenheden er valgt for at kunne medtage okkerkilden fra Tranbjerg Mosebæk.

Dimensioneringen af **Meldhede okkeranlæg** tager udgangspunkt i nedenstående:

Oplandsstørrelse:	2,75 km ²
Median vinter middel:	21,88 l/s/km ²
Årsmiddel:	18,37 l/s/km ²
Opholdstid ved vintermiddel:	10,6 timer
Opholdstid ved årsmiddelvandføring:	12,6 timer
Indløbskoncentration af ferrojern	0,72 – 4,75 mg/l (målinger fra tilløbet Trolhede Bæk og Meldhede Østre Bæk vinteren 1998)
pH-værdi	pH 6,4 til 6,9 (målinger fra perioden 1987 til 2017)

Der er anvendt afstrømningsdata fra Varde kommunes hydrometri station i Skonager Lilleå, ved Krovej, st. nr. 528-3343. Data rummer en tidsserie for perioden 2016 til 2021.

Okkeranlægget i Meldhede Østre Bæk udformes med 3 okkerbassiner (bassin 1-3), som placeres i engområdet umiddelbart opstrøms sammenløbet med Årre Nørre Enge. Den sydlige brinkkant af bassinerne vil følge det nuværende vandløbsstrace. Okkeranlægget vil samlet kræve et areal på ca. 0,65 hektar. Projekteret placering på Matr. nr. 13u, Årre By, Årre og en detailskitse af anlægget er vist i Figur 13 og i Bilag 9 – *Detailskitse Meldhede Okkeranlæg*.



Figur 13 Placering og udformning af okkerbassiner

Det samlede vanddækkede areal vil udgøre ca. 2.900 m² og anlæggets samlede vandvolumen bliver ca. 2300 m³. Dimensioner for anlægget fremgår af

Tabel 1. Dimensioner på bassiner.

Tabel 1. Dimensioner på bassiner.

Meldhede Øster Bæk anlæg	Areal (m ²)	Dybde (m)	Anlæg under vandsp ejl (1:)	Terræn anlæg (1:)	Bundkote (m DVR90)	Vandspejl skote (m DVR90)	Volumen (m ³)	Vsp Areal (m ²)
Bassin 1	860	1,7/0,6	1	2	17,90/19,00	19,60	870	860

Bassin 2	900	0,6	1	2	18,90	19,50	650	900
Bassin 3	1150	0,6	1	2	18,80	19,40	780	1150

Bassin 1:

Bassinet består af et reaktionsområde og et grødefyldt udfældningsområde. De øverste 35 meter er et 1,7 meter dybt volumenbassin, som udgør ca. 1/4 del af hele anlæggets samlede volumen og opholdstid. Nedre halvdel af bassinet er et lavvandet (0,6 m) grødefyldt udfældningsbassin. Forbindelsen til bassin 2 udføres som et 10 m langt åbent vandløb, opbygget som et lavvandet stryg med 3 meters bundbredde og brinkanlæg 1:3. Stryget styrer samtidig vandspejlshøjden i bassin 1 og sikrer en god geniltning. Stryget anlægges og fores med 20 cm tykt lag grus i størrelsen 32-64 mm. Der stensikres på brinkfoden til 30 cm over bundbredde og i en lagtykkelse på 15 cm. Der skal i alt anvendes 7 m³ grus. Der udlægges også et antal skjulesten i størrelsen 150 - 200mm.

Bassin 2 og 3:

Lavvandede (0,6 m) og grødefyldte udfældningsbassiner, opdelt med henholdsvis 3 og 2 stk. 1,2 meter dybe og ca. 4 meter brede fordelingsrender på tværs af bassinet. Bassinerne dimensioneres så de indeholder reaktionsvolumen, fordelingsrender og grødefyldte udfældningsområder. Bassinerne etableres uden membran og det åbne vandspejl i bassinerne vil derfor korrespondere, og til en vis grad variere med det terrænnære grundvandspejl.

De to bassiner forbindes ved at omlægge den nuværende 6 meter lange rørbro. Den omlagte rørbro anlægges med 1 promilles fald og røret anlægges med fast grusbund (gydegrus) igennem røret med en bundbredde på 60 cm. Rørbroen skal kunne bære en mindre traktor og skal derfor have et kørelag på 30 cm stabilgrus (ca. 5 m³).

Bassinkanterne anlægges i overgang fra vandspejl til terræn med anlæg 1:2. Under vandspejl er anlæg 1:1. Bassinernes placering i læ af den eksisterende mosebevoksning sydvest for anlægget er optimal, da det nedsætter resuspension og eksport af udfældet okker ud af anlægget under kraftige vindforhold.

Det forventede vandspejl i bassin 1 vil være i kote 19,60 m, svarende til 6 cm under vandløbets faktiske bundkote i station 247 m (før indløb til bassin 1). Vandspejlet falder gennem anlægget til kote 19,40 m ved udløbet af bassin 3.

Efter bassinudgravningen fores de ca. 2500 m² lavvandede bassinområder og 800 m² brinkanlæg med et 10 cm lag muldjord/vækstlag. Til dette genanvendes ca. 350 m³ af det afgravede vækstlag fra arealet. Herved øges væksthastigheden for den kommende undervandsvegetation i de lavvandede bassiner og frøpuljen i jorden sikrer en hurtig genvækst på brinkerne over vandspejlet. Det forventes, at vandplanter i bassinet bliver introduceret fra vandløbet opstrøms anlægget.

Der er en krydsende vandledning på bassin 2, som i forbindelse med udgravning, skal yderligere sænkes til 1 meter under bassinbunden. Det er den private vandforsyning Helle Vest som er ejer af vandledningen.

Udløbsstryg og udløbsbygværk

Udløbet fra bassin 3 udføres med et udløbsbygværk i jern, hvor vandspejlshøjden styres med svinerygsplanker. Se Bilag 14 – *Skitse justerbart udløbsbygværk*. Det justerbare udløbsbygværk gør det muligt om vinteren at hæve vandspejlet i anlægget med op til 0,2 meter. Dette kan udnyttes såfremt der konstateres manglende opholdstid og rensningsgrad. På denne måde, forventes opholdstiden at kunne øges med op til ca. 3,5 timer ved en vintermiddel afstrømning. Perioden for en sådan stemmeværksdrift aftales med lodsejer.

Fra udløbet til sammenløb med Årre Nørre Enge Bæk, anlægges et ca. 23 m langt grusstryg med et fald på 17 ‰, anlæg 1:1,5 og en bundbredde på 1 meter. Det forholdsvist stejle og brede grusstryg vil effektivt belufte vandet. Der skal anvendes ca. 6 m³ gydegrus til stryget. Gydegruset skal bestå af ca. 85 % sten på 16-32 mm (nøddesten) og ca. 15 % sten på 33-64 mm (singles + håndsten).

Adgangsvej

Der laves ikke egentlige driftsveje inde på anlægget og langs bassinerne. Adgang inde på anlægget vil skulle foregå på nordsiden af bassinerne. Ved en fremtidig tømning af anlægget skal der sandsynligvis anvendes køreplader.

Jordberegning

Der skal afgraves ca. 5.500 m³ jord, hvoraf der forventes et jordoverskud på ca. 4.650 m³, som skal fjernes fra området. Jorden forventes udjævnet på nærliggende markarealer udenfor §3-beskyttede områder. Områder for aflægning af jorden er aftalt med lokale lodsejere. Se afsnittet Jordflytning.

Regulativmæssige ændringer

Vandløbets regulative stationering ændres ikke, men der sker ændringer med hensyn til gældende bundkoter på strækningen fra indløb til udløb af okkeranlægget. Anlæggets bundkoter og strygenes fald og anlæg vist i tabellen herunder. Opstrøms og nedstrøms anlægget er der ingen regulative ændringer med hensyn til nuværende arealkrav og koter.

Station m	Bundkote m DVR90	Bundbredde m	Fald ‰	Anlæg	Bemærkning
0	18,87	x	x	x	Stryg slut og sammenløb med Årre Enge
		1	17	1:1,5	
23	19,26	x	x	x	Stryg start
23	19,40	1			Justerbart udløbsbygværk, minimum vandspejl kt. 19,40 m i okkersø bassin 3
37	18,80/18,20				Okkerbassin 3
94	19,49		x		Rørbro udløb
		0,6	1		Rørdiameter ø 1,0 m
100	19,50		x		Rørbro indløb
110	18,90/18,30				Okkerbassin 2
170	19,50	x	x		Slut stryg

		3	10	1:3	
180	19,60	x	x		Start stryg
200	19,00				Okkerbassin 1 lav del
225	17,90				Okkerbassin 1 dyb del
247	19,66		x		Indløb Okkerbassin 1
			2,3		Arealkrav jf. gældende regulativ
321	19,82		x		Tranbjerg Mosebæk

Tabel 2 Meldhede Øster Bæk, ny regulative dimensioner station 0m til st. 321m.

Årre Nørre Enge Okkeranlæg

Anlægget placeres med indløb fra vandløbet fra Årre Nørre Enge ca. 250 m opstrøms sammenløbet med Meldhede Østre Bæk. Arealet er forholdsvist fladt og er ikke et §3-beskyttet areal. Det er adgang via markarealerne øst for projektområdet.

Dimensioneringen af **Årre Nørre Enge okkeranlæg** tager udgangspunkt i nedenstående:

Oplandsstørrelse:	4,54 km ²
Median vinter middel:	21,88 l/s/km ²
Årsmiddel:	18,37 l/s/km ²
Opholdstid ved vintermiddel:	10 timer
Opholdstid ved middelvandføring:	12 timer
Indløbskoncentration af ferrojern	> 4 mg/l (beregnet værdi)
pH-værdi	pH 6,4 (måling fra 2015)

Der er anvendt afstrømningsdata fra Varde kommunes hydrometri station i Skonager Lilleå, ved Krovej, st. nr. 528-3343. Data rummer en tidsserie for perioden 2016 til 2021.

Anlægget udformes med 2 okkerbassiner (bassin 1 og 2), som placeres på græsarealet øst for nuværende vandløb. Indløb og udløb fra anlægget placeres i henholdsvis ca. 266-170 opstrøms tilløbet af Meldhede Øster Bæk. Anlæggets placering er vist i Figur 15.

Det samlede vanddækkede areal vil udgøre ca. 4.100 m² og anlæggets samlede vandvolumen bliver ca. 3.850 m³. Dimensioner for anlægget fremgår af Tabel 3. Okkeranlægget vil samlet kræve et areal på ca. 0,73 hektar. Detailskitse af anlægget ses i Figur 14 og i Bilag 10 – *Detailskitse Årre Nørre Enge Okkeranlæg*

Den del af Årre Nørre Enge, som pga. etableringen af okkeranlægget ikke længere er vandførende med vandløbsvand, bevares som åben grøft.



Figur 14. Placeringen og opbygningen af okkerbassinerne ved Årre Nørre Enge.

Tabel 3. Dimensioner på bassiner og slamdepot.

Årre Nørre Enge anlæg	Areal (m ²)	Dybde (m)	Anlæg under vandsp ejl (1:)	Terræn anlæg (1:)	Bundkote (m DVR90)	Vandspejl skote (m DVR90)	Volumen (m ³)	Vsp Areal (m ²)
Bassin 1	2550	1,7/0,6	1	2	17,95 /19,15	19,75	2650	2200
Bassin 2	2350	0,6	1	2	19,10	19,70	1200	1950

Indløbsstryg:

Der etableres ikke et egentligt indløbsstryg, idet Årre Nørre Enges eksisterende løb anvendes. Indløbet til bassin 1 stensikres i vandløbets fulde bredde og 0,5 m op ad siderne, 2 meter opstrøms anlægget. Der skal anvendes ca. 1 m³ sten på 33-64 mm (singles + håndsten).

Bassin 1:

Bassinet består af et reaktionsområde og et grødefyldt udfældningsområde. De første 50 m er et ca. 1,8 m dybt volumenbassin, som udgør næsten halvdelen af hele anlæggets samlede volumen og opholdstid. Den nedre halvdel af bassinet er et lavvandet (0,6 m) og grødefyldt udfældningsbassin.

Bassinet anlægges med anlæg 1:2 fra terræn til vandspejl og med anlæg 1:1 under vandspejlet. Vandspejlskoten i bassiner bliver 19,75 m DVR90. Bundkoten i den dybe del af bassiner anlægges i kote 17,95 m DVR90 mens koten i den lave del bliver 19,15 m DVR90. Vandstanden i bassinet styres af stryget mellem bassin 1 og 2.

Stryg:

Stryget forbinder de to okkerbassiner og styrer vandstanden i bassin 1. Stryget anlægges med en længde på 22 m og en bundbredde på 1,5 m. Ved udløb af bassin 1 er bundkoten i stryget 19,70 m DVR90 og falder til kote 19,65 m DVR90 (2 ‰ fald). For at vildtet nemmere kan passere og ikke ødelægge brinkerne, etableres strygets anlæg 1:5. Bunden af stryget fores med 20 cm sten i størrelsen 33-64 mm (singles + håndsten) og samme størrelse sten lægges 0,5 m op ad kanterne på stryget. Stryget vil ilte vandet mellem de to bassiner og dermed øge udfældningen af okker i det efterfølgende bassin. Der skal bruges ca. 7 m³ sten. Der udlægges også et antal skjulesten i størrelsen 150 - 200mm.

Bassin 2:

Lavvandet (0,6 m) og grødefyldte udfældningsbassiner, opdelt med 1,8 m dybe fordelerrander af 5 m bredde på tværs af bassinet. Som i bassin 1 etableres anlægget fra terræn til vandspejl med anlæg 1:2 og med anlæg 1:1 under vandspejlet. Vandspejlskoten i bassin 2 bliver 19,70 m DVR90. De dybe fordelerrander etableres med en bundkote i 17,90 m DVR90 mens de lavvandede dele af bassinet får en bundkote på 19,10 m DVR90.

Udløbsstryg og udløbsbygværk:

Ved udløbet af bassin 2 etableres et justerbart udløbsbygværk af jern. Opstemningshøjden justeres med svinerysplanker. Se Bilag 14 – *Skitse justerbart udløbsbygværk*. Øverste planke sættes i kote 19,50 m DVR90. Det justerbare udløbsbygværk gør det muligt, om vinteren, at hæve vandspejlet i anlægget med op til 0,2 m. Dette kan udnyttes såfremt der konstateres manglende opholdstid og rensningsgrad. Perioden for en sådan stemmeverksdrift aftales med lodsejer og vandspejlet sænkes forud for forårets markarbejde. På denne måde forventes opholdstiden at kunne øges med op til ca. 2 timer ved en vintermiddel afstrømning.

Fra udløbsbygværket og ned til det gamle profil for Årre Nørre Enge Bæk, anlægges et ca. 20 m langt stenstryg med et fald på 10 ‰, anlæg 1:1,5 og en bundbredde på 1 meter. Start i kote 19,65 m og slut i kote 19,45 m. Der skal anvendes ca. 5 m³ sten på 33-64 mm (singles + håndsten). Der udlægges også et antal skjulesten i størrelsen 150 - 200mm.

Bassinerne etableres uden membran og det åbne vandspejl i bassinerne vil derfor korrespondere, og til en vis grad variere, med det terrænnære grundvandsspejl. Bassinernes placering i læ af plantagen vest for anlægget er optimal, da det nedsætter resuspension og eksport af udfældet okker ud af anlægget under kraftige vindforhold.

De ovenstående bundkoter er færdigt anlæg og det er derfor nødvendigt at afgrave 10 cm mere på de lavvandede områder: Efter bassinudgravningen fores de lavvandede bassinområder og brinkanlæggene med et 10 cm lag muldjord/vækstlag. Til dette genanvendes ca. 450 m³ af det afgravede muldlag fra arealet. Herved øges væksthastigheden for den dækkende vegetation i de lavvandede bassiner. Især såfremt man venter med vandpåsætningen til efter en vækstsæson. Herefter vil vandplanter blive introduceret fra vandløbet opstrøms anlægget.

Iltningstryg

På grund af den lidt lavere opholdstid i Årre Nørre Enge okkeranlægget, etableres der nedstrøms dette okkeranlæg 3 iltningstryg. Iltningstrygene vil hjælpe udfældningen af okker og på strækningen mellem okkeranlægget og tilløbet af Meldhede Østre Bæk er der et godt fald på vandløbet (opmålt til 3,8 ‰). Strygene etableres i 20 cm tykkelse og med samme fald som vandløbsbunden og i vandløbets nuværende fulde bredde og i 10 meters længde. Gruset skal være i størrelsen ca. 85 % sten på 16-32 mm (nøddesten) og ca. 15 % sten på 33-64 mm (singles + håndsten). Derudover udlægges 1 skjulesten (150 – 200 mm) pr. m². Strygene placeres jf. gældende regulativ fra st.626-616m, st. 531-521 m og 504-494m og således at gældende arealkrav og drændybde er overholdt. Placering ses herunder i figur 15.



Figur 15. Placering af iltningstryg i Årre Nørre Enge

Adgangsvej

Der anlægges ikke nogen driftsveje inde på anlægget og langs bassinerne. Adgang til anlægget er beskrevet nedenfor. Ved etablering af anlægget kan der køres på den nordlige og vestlige kant af anlægget. Ved en fremtidig tømning af anlægget skal der sandsynligvis anvendes køreplader.

Jordberegning

Der skal afgraves ca. 7.730 m³ jord, hvoraf der forventes et jordoverskud på ca. 7.280 m³, som skal fjernes fra området. Jorden udjævnes på nærliggende markarealer udenfor §3-beskyttede områder. Der er igangværende dialog med lodsejer om egnede arealer.

Regulativmæssige ændringer

Vandløbet bliver 108 meter længere og derfor er den regulative stationering ændret fra udløbet af okkeranlægget og i opstrøms retning. Anlæggets bundkoter og strygenes fald og anlæg vist i tabellen herunder. Opstrøms og nedstrøms anlægget er der ingen regulative ændringer med hensyn til nuværende arealkrav og koter.

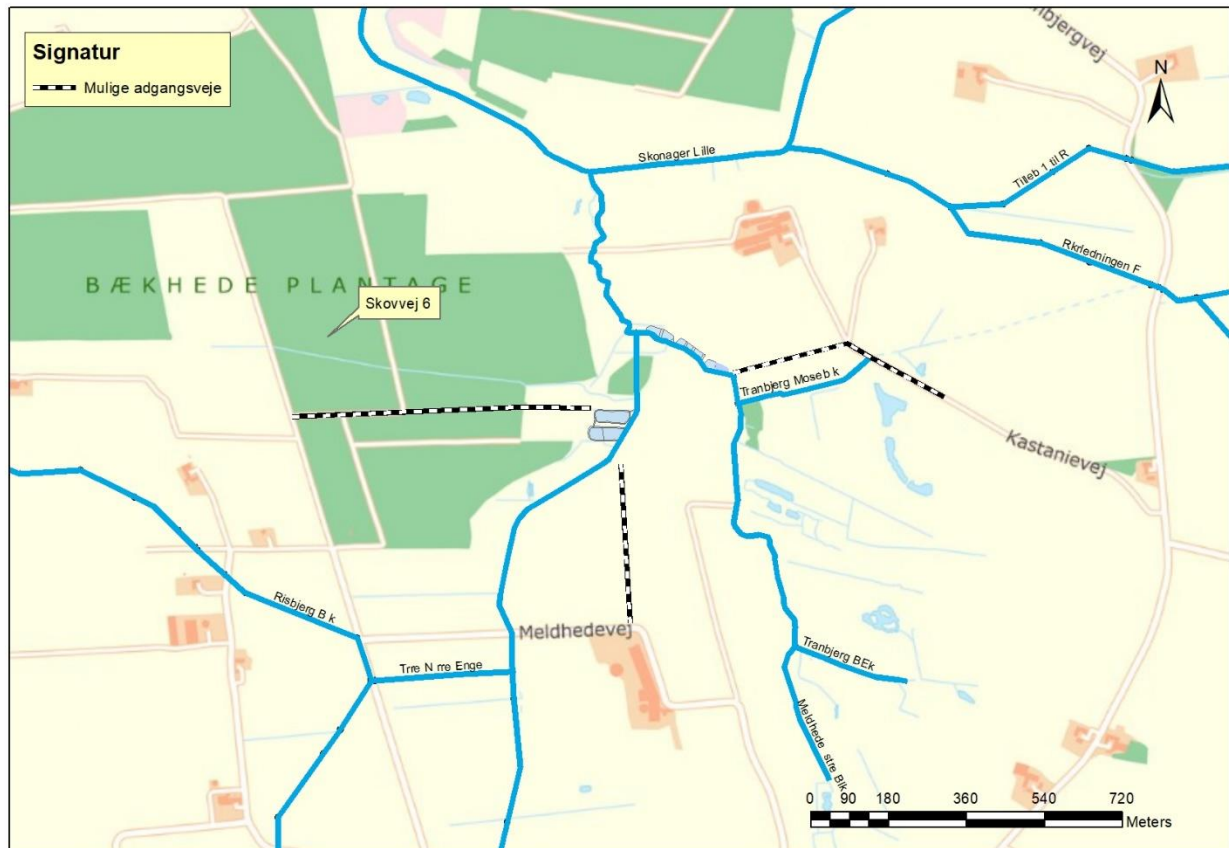
Station m	Bundkote m DVR90	Bund-bredde m	Fald ‰	Anlæg	Bemærkning
464	18,87	x	x	x	Sammenløb med Meldhede Øster Bæk
			3,4		Arealkrav jf. gældende regulativ
634	19,45	x	x	x	Udløbsstryg slut
		1	10	1:1,5	
654	19,70	x	x	x	Start udløbsstryg og justerbart udløbsbygværk, minimum vandspejl kt. 19,70 m i okkersø bassin 2
690	19,10				Okkerbassin 2
735	19,65	x	x	x	Slut stryg
		1,5	2	1:1,5	
757	19,70	x	x	x	Start stryg
780	19,15				Okkerbassin 1 lav del
809	17,95				Okkerbassin 1 dyb del
832	19,63	x	x	x	Indløb okkerbassin 1. Stationering øget 108 m.
			1,5		Arealkrav jf. gældende regulativ
1118	20,06	x	x	x	Opstrøms okkeranlæg. Gl. regulativ station 1010 m.

Tabel 4 Årre Nørre Enge, nyregulative dimensioner fra station 464m til station 1118m

Tabel 1. Årre Nørre Enge, ny regulative dimensioner fra station 464 m til station 1118 m.

Adgangsveje til projektområdet

Det er muligt at komme til projektområdet fra 3 sider: En vestlig vej gennem plantagen ad grusvej fra Skovvej, fra den østlige side over marken fra Kastanievej eller fra syd over marken fra Meldhedevej.



Figur 16. Mulige adgangsveje til og fra projektområdet.

Jordflytning fra de to anlæg

Overskudsjorden fra udgravningen af bassinerne på anlægget ved Meldhede Østre Bæk forventes udjævnet på markarealer umiddelbart øst og nord for anlægget. Overskudsjorden fra bassinudgravningen ved Årre Nørre Enge forventes udjævnet på markarealer sydøst for anlægget. Der er indgået aftaler med lodsejerne omkring aftagning af jorden. De aftalte arealer er vist i Bilag 11 – *Jordaflægning fra Meldhede Bæk anlægget* og Bilag 12 – *Jordaflægning fra Årre Nørre Enge anlægget*.

Afvandingsmæssige konsekvenser

Opstrøms okkeranlæggene forventes vandstandsforholdene at være uændrede i forhold til gældende regulativ for Årre Nørre Enge og Meldhede Østre Bæk. Dette er sikret ved at vandspejlet i bassin 1 i okkeranlæggene er projekteret til eksisterende vandspejl eller herunder. Udlægning af

ilttingsstrygene i Årre Nørre Enge bæk lægges i regulativmæssig bundkote, så etableringen af disse får ikke nogen afvandingsmæssige konsekvenser.

Miljømæssige konsekvenser

Vandkvaliteten i den nederste del af Årre Nørre Enge og Meldhede Østre Bæk forbedres således at vandløbsfauna og fiskebestand vil kunne opnå kravet om god økologisk kvalitet. Passage for fisk til de ca. 1.550 meter åbne vandløb opstrøms okkeranlægget i Meldhede Østre Bæk og de ca. 1.300 meter åbne vandløb opstrøms okkeranlægget i Årre Nørre Enge kan i vintermånederne være forhindret, såfremt de justerbare bygværker i udløbene fra anlæggene benyttes. De opstrøms vandløbstrækninger vil fortsat være kraftigt okkerbelastede og det bør på sigt vurderes om disse skal udgå af vandområdeplanen, da god økologisk god tilstand ikke vil kunne opnås.

Projektets konsekvenser i relation til beskyttede arter

Vandkvaliteten på de 10 km nedstrøms vandløb forbedres i en sådan grad, at levestandarden for beskyttede arter forbedres og det vurderes, at der ingen negative konsekvenser er for beskyttede arter. Den forbedrede vandkvalitet forventes at resultere i en bedre gydesucces for laks, ørred og bæklampret i de nedre dele af Skonager Lilleå. En større fiskebestand vil samtidig øge fødegrundlaget for habitatarten odder. Endelig forventes en mindre okkerpåvirkning på den lokale bestand af flodperlemusling i Varde Å nedenfor udløbet af Skonager Lilleå.

Konsekvenser i relation til naturbeskyttelsesloven

Da der ikke ændres på de afvandingsmæssige forhold omkring Meldhede Østre Bæk og Årre Nørre Enge, vil gennemførelse af projektet ikke have nogen afvandingsmæssige konsekvenser i forhold til de omkransende §3-beskyttede arealer.

Årre Nørre Enge okkeranlæg placeres uden for §3-beskyttede arealer, men nord og syd for anlægget er der registreret §3-beskyttede moser. Placeringerne får ikke konsekvenser for de tilgrænsende moseområder.

Meldhede okkeranlæg foreslås placeret på et §3-beskyttet engareal. Arealerne rundt om den foreslåede placering er ligeledes beskyttede enge og moser. Arealet har en HNV-værdi på 6-7 og der foreligger en værdisætning C (lille værdi) fra en besigtigelse i 2009. Værdisætninger er dog vurderet over et større areal, og placeringen af anlægget er valgt ud fra, hvor vegetationen var mindst sårbar under en besigtigelse i 2020. Varde Kommune vurderer at placeringen af okkeranlægget i Meldhede Østre Bæk er den bedste placering, i forhold til den beskyttede natur og det beskyttede vandløb. Gennemførelse af projektet vil markant forbedre vandkvaliteten nedstrøms anlægget, og vil samtidig forbedre forholdene på godt 10 km beskyttet vandløb.

Konsekvenser i relation til tekniske anlæg

En krydsende vandledning ved Meldhede okkeranlæg bassin 2, skal omlægges så den er 1 meter under okkerbassinets bund.

Konsekvenser i relation til kommuneplanen

Okkeranlæggene er placeret i "Skonager Lilleå dalen" som indgår i Varde Kommuneplan med landskabstypen "Sammenhængende dallandskab". Det vurderes, at anlæggene kan udføres således, at det karakteristiske dallandskab kan bevares. Der forventes ingen ændringer i kommuneplanen som følge af okkeranlæggene.

Konsekvenser i relation til landbrugsdriften

Placeringen af okkeranlæggene vil reducere engarealer der tidligere er anvendt til afgræsning. Etableringen af okkeranlæggene vil ikke påvirke den øvrige landbrugsdrift langs vandløbene.

Beskrivelse af eventuelle afværgeforanstaltninger

Der er ikke afklaret behov for særlige afværgeforanstaltninger.

Lodsejere

Følgende lodsejere vil blive berørt af projektet, eller er nabo til projektområdet:

Tabel 5. Oversigt over berørte lodsejere i forbindelse med okkeranlæggene.

Matr. nr.	Ejerlav	Lodsejer	Bemærkning
13u	Årre By, Årre	Lodsejer 1	Ejer arealerne hvorpå okkeranlæggene placeres
13o	Årre By, Årre	Lodsejer 2	Ejer arealer hvor jord udplaneres
3d	Tranbjerg, Årre	Lodsejer 3	Ejer arealer hvor jord udplaneres

Budget

Projektet har modtaget tilsagn om økonomisk støtte til anlægsprojektet på 2.100.000,00 kr. fra EU, Den Europæiske Hav- og Fiskerifond, og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Derudover er der givet støtte til udarbejdelsen af detailprojektet.

Udover anlægsarbejdet kommer erstatninger til lodsejere, i forbindelse med etableringen af okkeranlæggene. Erstatningerne forhandles ved udarbejdelsen af detailprojektet. Erstatningerne udbetales med støtte fra Miljøstyrelsen og kun såfremt projektet gennemføres.

Varde Kommunes vurdering af projektet

Varde Kommune vurderer at de nedre dele af vandområdet 04795 (Årre Nørre Enge og Meldhede Østre Bæk) kan nå målet om god økologisk tilstand, ved den foreslåede indsats.

Okkerindsatsen i Melhede Bæk og Årre Nørre Enge er en forudsætning for, at de ca. 10 km af Skonager Lilleå ned mod Varde Å (vandområde 04804_y og 08441) kan opnå god økologisk tilstand. For målopfyldelse på denne strækning er det også nødvendigt med en indsats for okkerfjernelse i vandområdet fra Vrenderup Mose, 04804_y. Dette vandområde bidrager med væsentlige og betydende mængder stærkt okkerforurenat vand. Der er i vandområdeplan 2022-2027 afgivet forslag til okkerindsats i vandløbet fra Vrenderup mose.

Myndighedstilladelser

Projektet vil kræve tilladelse efter Vandløbsloven, dispensation fra Naturbeskyttelsesloven, tilladelse efter Planloven, samt en vurdering i henhold til VVM-bekendtgørelsen.

Anlægsperiode

Da anlægsarbejdet foregår i og nær beskyttet natur kan anlægsarbejdet først påbegyndes efter nedenstående datoer. Anlægsarbejdet ved Årre Nørre Enge okkeranlæg kan påbegyndes efter den 1. juli 2022. Arbejdet med Meldhede Bæk okkeranlæg kan påbegyndes efter den 15. juli 2022. Jævnfør den indgåede lodsejeraftale skal alle anlægsarbejder inde på matriklen for de to okkeranlæg være afsluttet senest 1. september 2022.