



**Varde
Kommune**



**Vi
i NATUREN**

FORUNDERSØGELSE

Restaureringstiltag

Skonager Lilleå

(øvre del – vandområde o4795)

September 2018

Journal nr.: 17-0329983

Miljøstyrelsens nr.: SVANA-35223-00153



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugs- og Fiskeristyrelsen



**Miljø- og
Fødevareministeriet**
Miljøstyrelsen



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.

Indhold

Resume	1
Formål med projektet	1
Eksisterende forhold	1
Habitatområder og –arter	11
Arealer beskyttet af Naturbeskyttelsesloven.....	11
Planloven – landskabstyper i Kommuneplanen.....	12
Tekniske anlæg.....	12
Indsatsprogram for vandområdedistriktet	12
Redegørelse for anlægstekniske muligheder	12
Afvandingsmæssige konsekvenser	21
Miljømæssige konsekvenser	21
Projektets konsekvenser i relation til beskyttede arter	21
Konsekvenser i relation til naturbeskyttelsesloven	21
Konsekvenser i relation til tekniske anlæg.....	22
Konsekvenser i relation til kommuneplanen	22
Konsekvenser i relation til landbrugsdriften	22
Beskrivelse af eventuelle afværgeforanstaltninger	22
Lodsejere	22
Lodsejernes holdning til projektet.....	23
Budget	23
Varde Kommunes vurdering af forundersøgelsen	23
Myndighedstilladelser	24

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 – *Forslag okkeranlæg ved Vrederup Mose Bæk*
- 10) Bilag 10 – *Detailskitse Meldhede Okkeranlæg*
- 11) Bilag 11 – *Detailskitse Årre Nørre Enge Okkeranlæg*
- 12) Bilag 12 – *Naturregistrering ved Meldhede Bæk*
- 13) Bilag 13 – *Dallandskaber i Varde Kommune*

FORUNDERSØGELSE AF RESTAURERINGSTILTAG I SKONAGER LILLEÅ (ØVRE DEL)

Resume

Vandområde o4795 udgøres af tre typologi 1 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 for anlæggene, men at der skal udarbejdes og foretages yderligere okkerrensede foranstaltninger i Vrenderup Mose Bæk for også at sikre god økologisk tilstand i vandområderne nedstrøms i Skonager Lille Å.

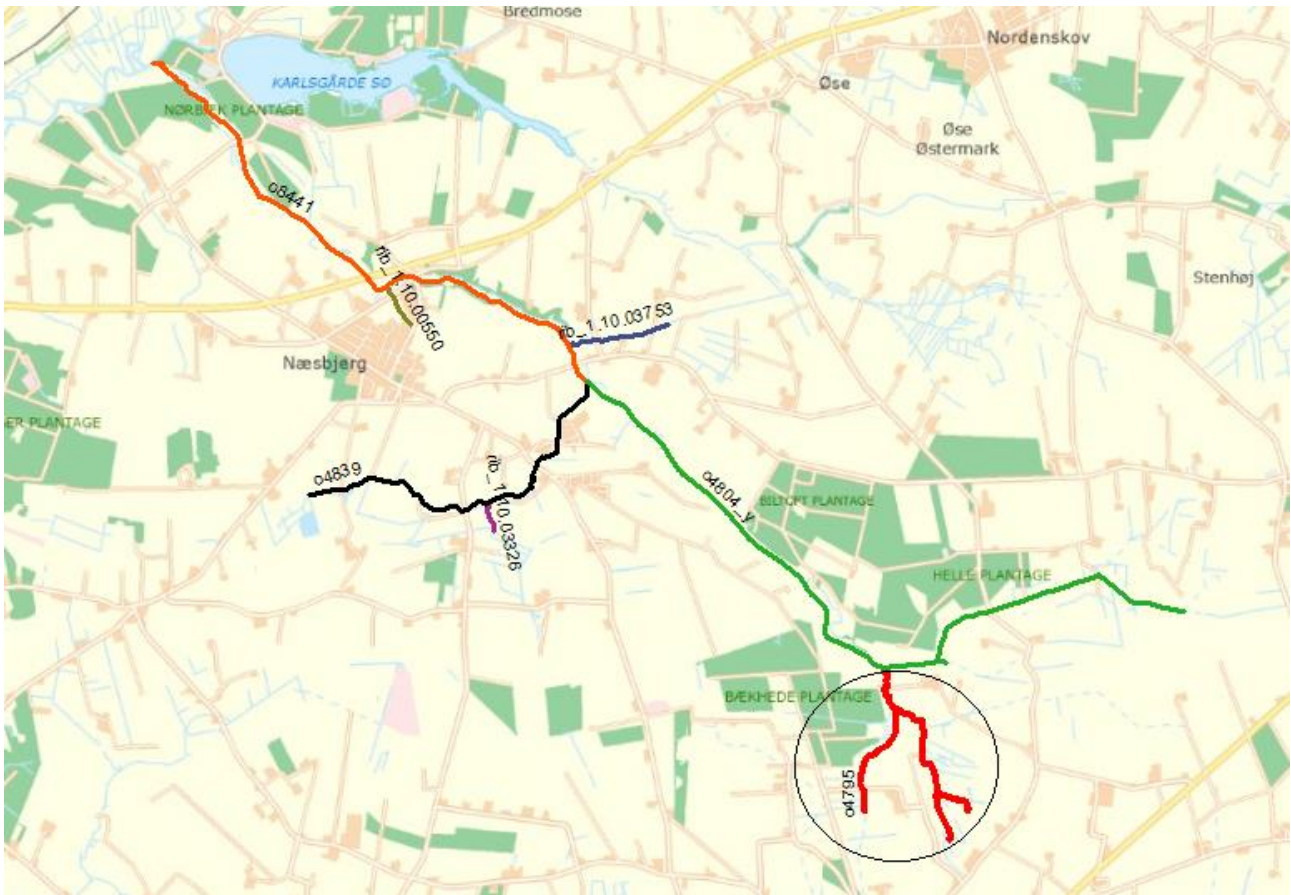
Formål med projektet

Forundersøgelsen har til formål at undersøge 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. Der er planlagt en indsats for vandområderne o4795 (øvre) og o8441 (nedre). Der er udarbejdet en særskilt forundersøgelse for restaureringstiltag i den nedre del af Skonager Lilleå (o8441).

Eksisterende forhold

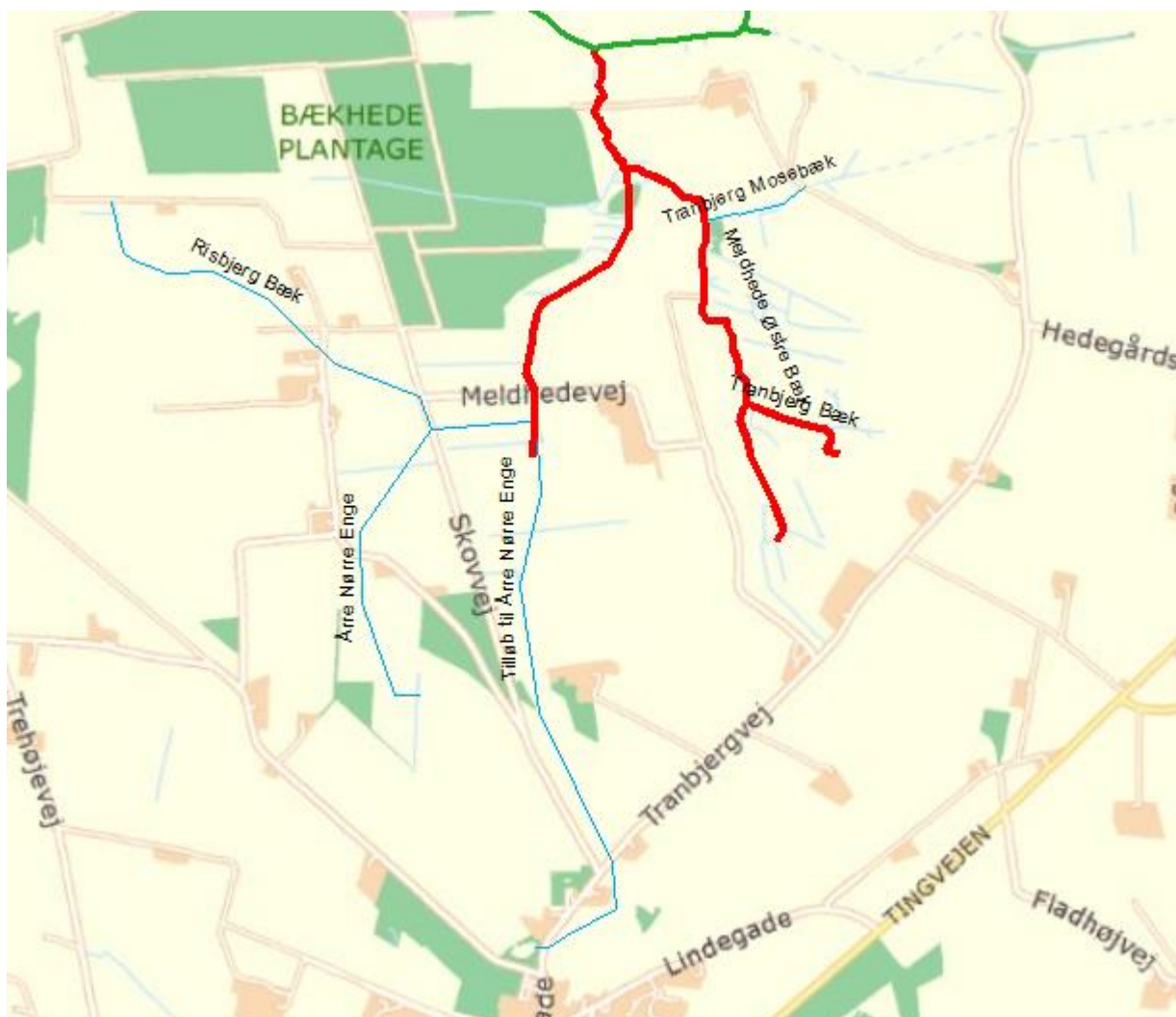
Områdebeskrivelse

Skonager Lilleå er en del af Varde Å vandløbssystem i hovedvandområde 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*.



Figur 1. Kort over Skonager Lilleå.

Vandområdet 04795 består af tre typologi 1 vandløb og fødes fra vest af Årre Nørre Enge, Risbjerg Bæk, Tilløb til Årre Enge og fra øst af Meldhede Østre Bæk, Tranbjerg Bæk, samt Tranbjerg Mosebæk (Figur 2). Vandområdet opland er på 7,9 km² ved udløbet i Skonager Lilleå.



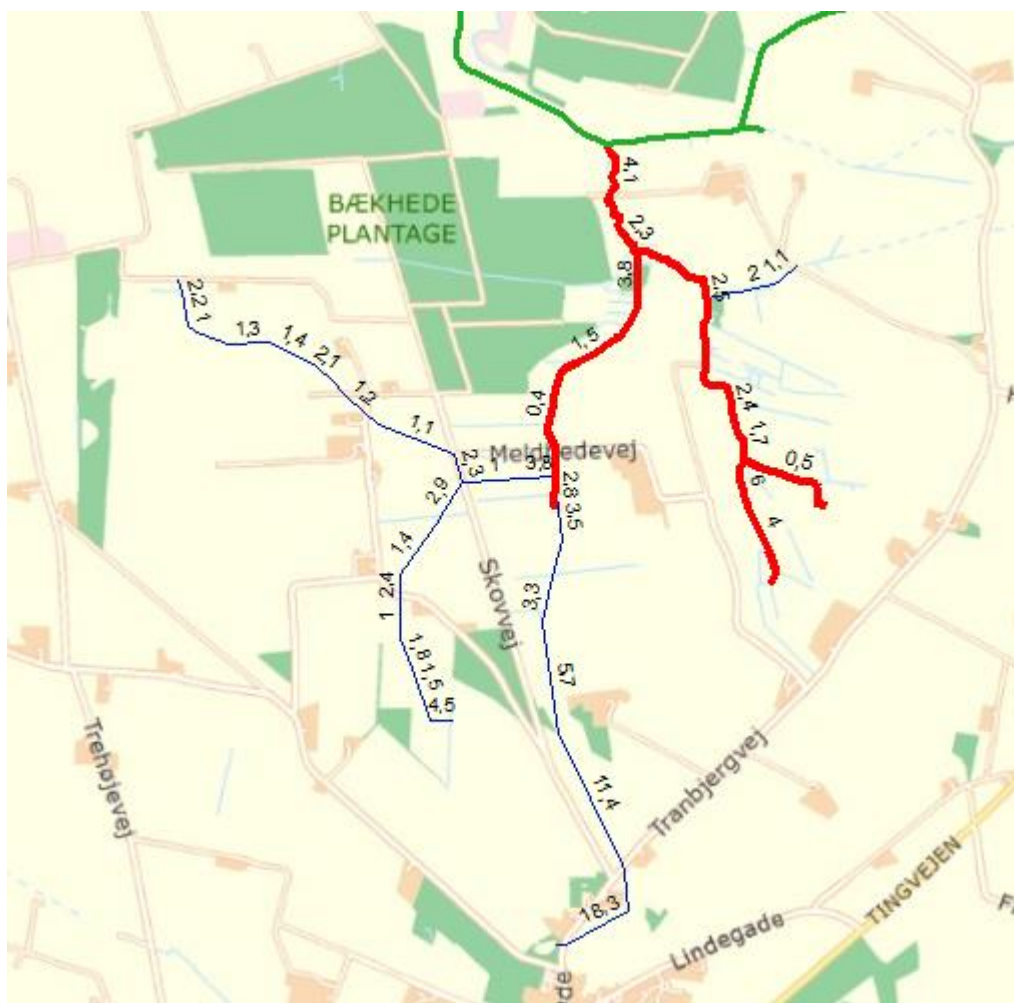
Figur 2. Oversigt over vandområde o4795.

Årre Nørre Enge udgør 2,67 km, hvoraf 1,71 km er åbne og 989 m rørlagte. Vandløbet har udløb i st. 9.048 i Skonager Lilleå. Meldhede Østre Bæk udgør 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 reguleres 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 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.



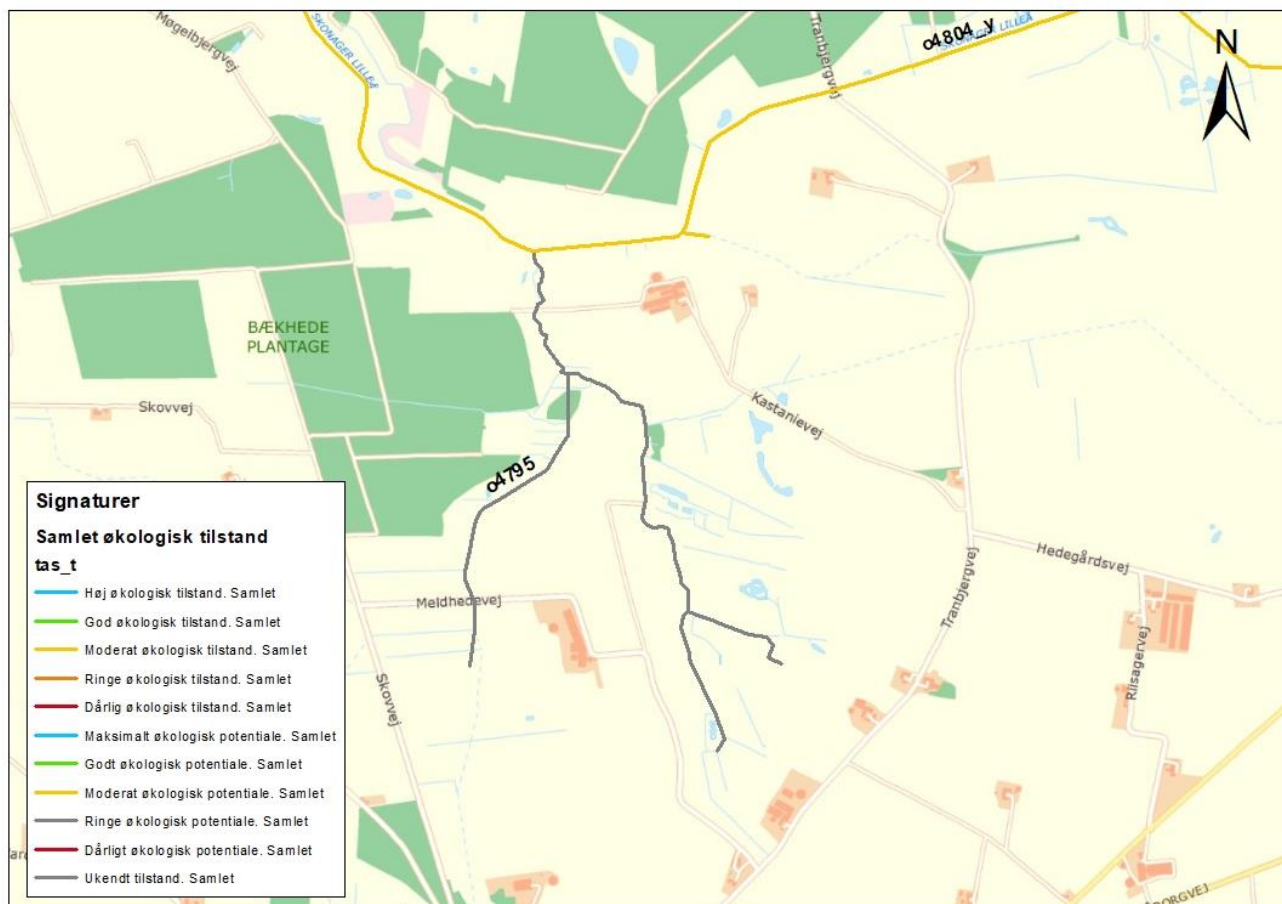
Figur 3. Vandløbenes faldforhold som det fremgår af regulativet.

Der foreligger kun få fysiske undersøgelser i vandområdet. En ringe fysisk indeks værdi 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. Der er forekomster af sten, grus, underskårne brinker m.m. Den gode fysiske variation kunne bekræftes under feltbesigtigelser i denne forundersøgelse.



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. Vandløbet har en smal profil og ligger væsentlig under terræn. Fra sammenløbet af Meldhede Østre Bæk med Årre Nørre Enge, ligger vandløbet lysåbent langs engarealer. Nedstrøms sammenløbet og til Kastanievej (syd for Kastanievej) er der en kraftig skyggepåvirket fra træer og buske langs vandløbet. Fra Kastanievej og ned til udløbet i Skonager Lilleå er bredden fugtig og der er en tæt bevoksning af pilekrat.



Figur 5. Økologisk tilstand, øvre del af Skonager Lilleå (ø4795).

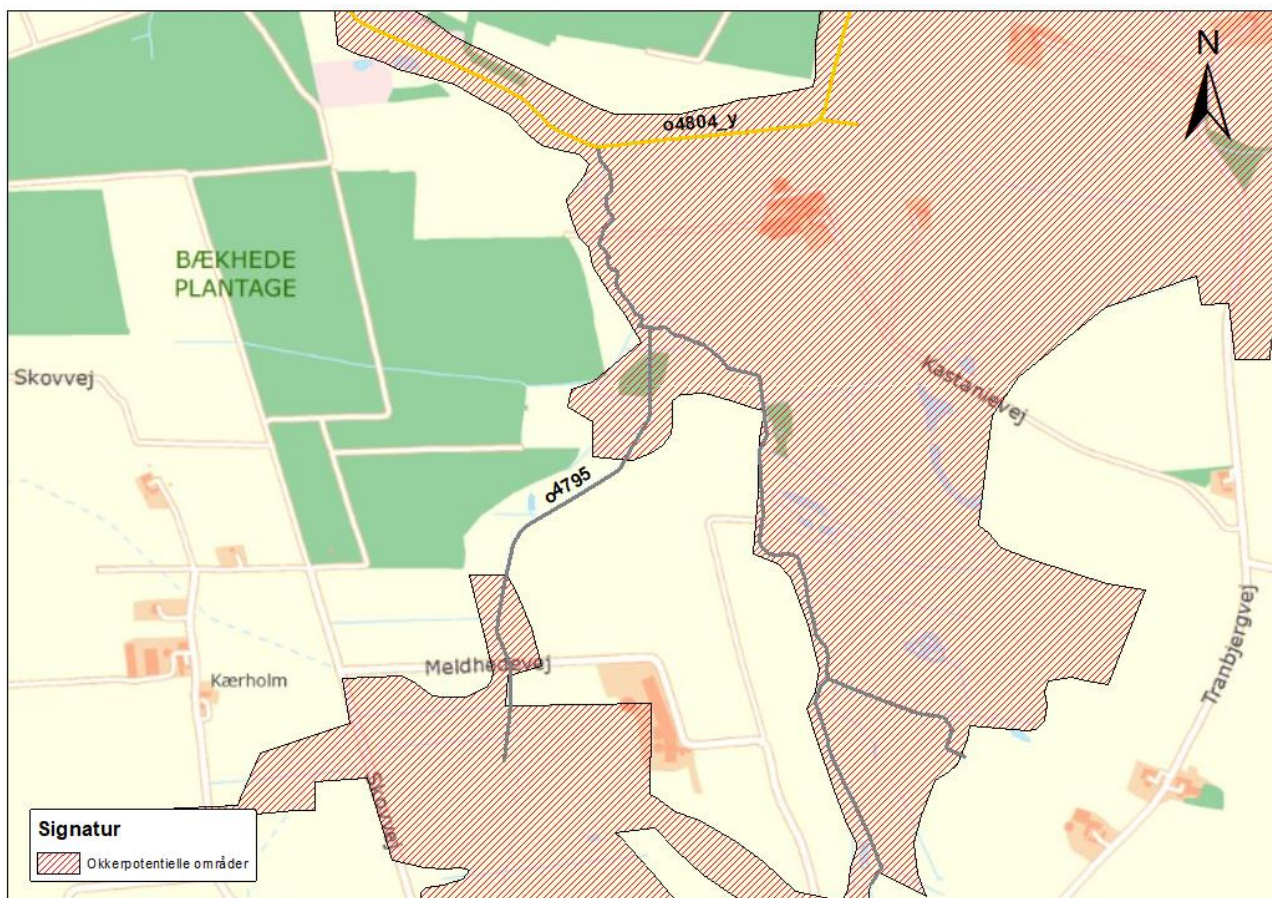
Målsætning og biologisk tilstand

Målsætningen i Vandområdeplan 2015-2021 for den øvre del af Skonager Lilleå er god økologisk tilstand. Der mangler opdaterede data både for smådyr, fisk og planter, så den nuværende økologiske tilstand er ukendt (Figur 5). De målte, høje okkerkoncentrationer fra området betyder dog, at god økologisk tilstand ikke kan forekomme for hverken smådyr eller fisk.

I forbindelse bestandsanalyser for Varde Å vandsystemet i september 2016 er der befisket 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).

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).

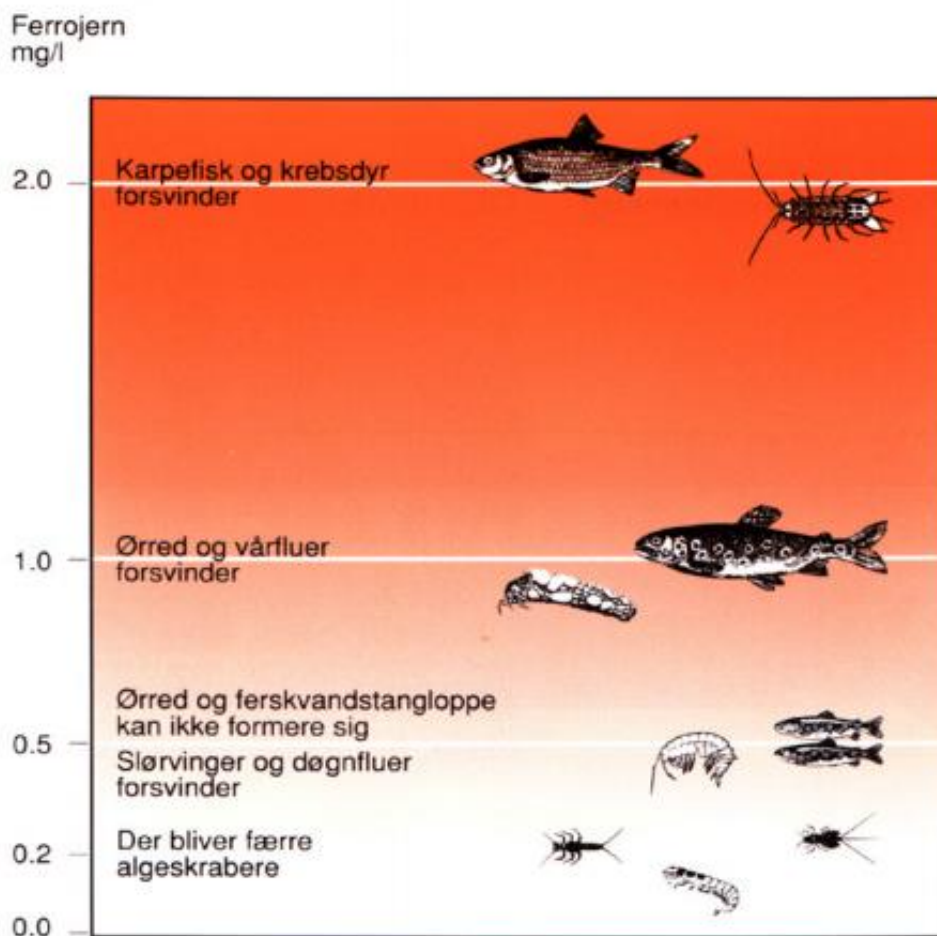


Figur 6. Okkerpotentielle områder.

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 ilt til æg i gydebankerne, og de vandløbsinsekter som græsser på algebelægninger på vandløbsbunden mister deres fødegrundlag (Figur 7).



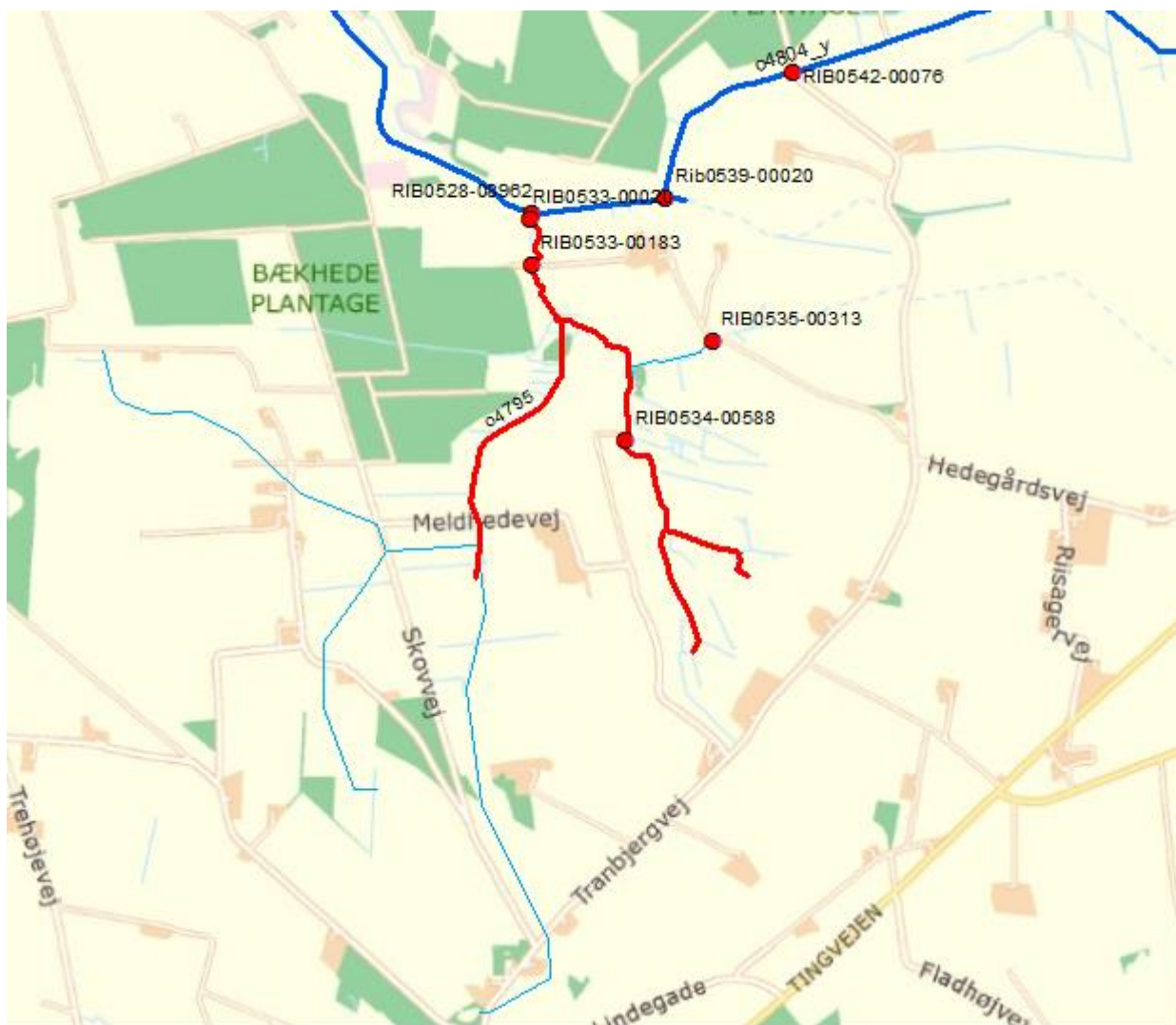
Figur 7. Ferrojerns betydning for artssammensætningen i et vandløb. Allerede ved koncentrationer på 0,2 mg Ferrojern/L bliver der færre algeskrabere. På koncentrationer over 2,0 mg ferrojern/L forsvinder de sidste fisk og krebsdyr.

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, 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 forurening har koncentrationer af ferrojern (RIB0534-00588 og RIB0535-00313), ca. 2 mg/l og et opland på 2,75 km². Den største okkerkilde er dermed den vestlige forurening fra Årre Nørre Enge, som har de højeste koncentrationer (> 4 mg ferro/l) og det største afstrømningsopland på ca. 5 km². Stationen i Vrenderup Mosebæk (RIB542-00076) opstrøms vandområdets udløb i Skonager Lilleå har koncentrationer af ferrojern på samme høje niveau med middelværdier på ca. 5,5 mg/l. Ligeledes tilløbet i station RIB0539-00020 med koncentration over 6 mg/l og en ikke ubetydelige vandmængde. En indsats i vandområdet o4795 kan derfor ikke alene nedbringe okkerkoncentrationen til under de nødvendige 0,5 mg ferro/l i selve Skonager Lilleå. Der kræves en samtidig okkerindsats i den øvre del af vandområdet o4804_y fra Vrenderup Mose, som afvander ca. 11 km².

Fra Årre Nørre Enge er der målte pH værdier typisk over 6,5, med en enkelt måling på 5,2. Der er ingen målinger fra Meldhede Østre Bæk og Trankær Bæk, hvilket bør medtages i en

detailprojektering. Vurderet på samtlige pH målinger, der foreligger for hele Skonager Lilleå systemet, er der intet der tyder på særlige sure jordbundsforhold med pH-værdier under pH 6.



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 omdrifts arealer, 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".

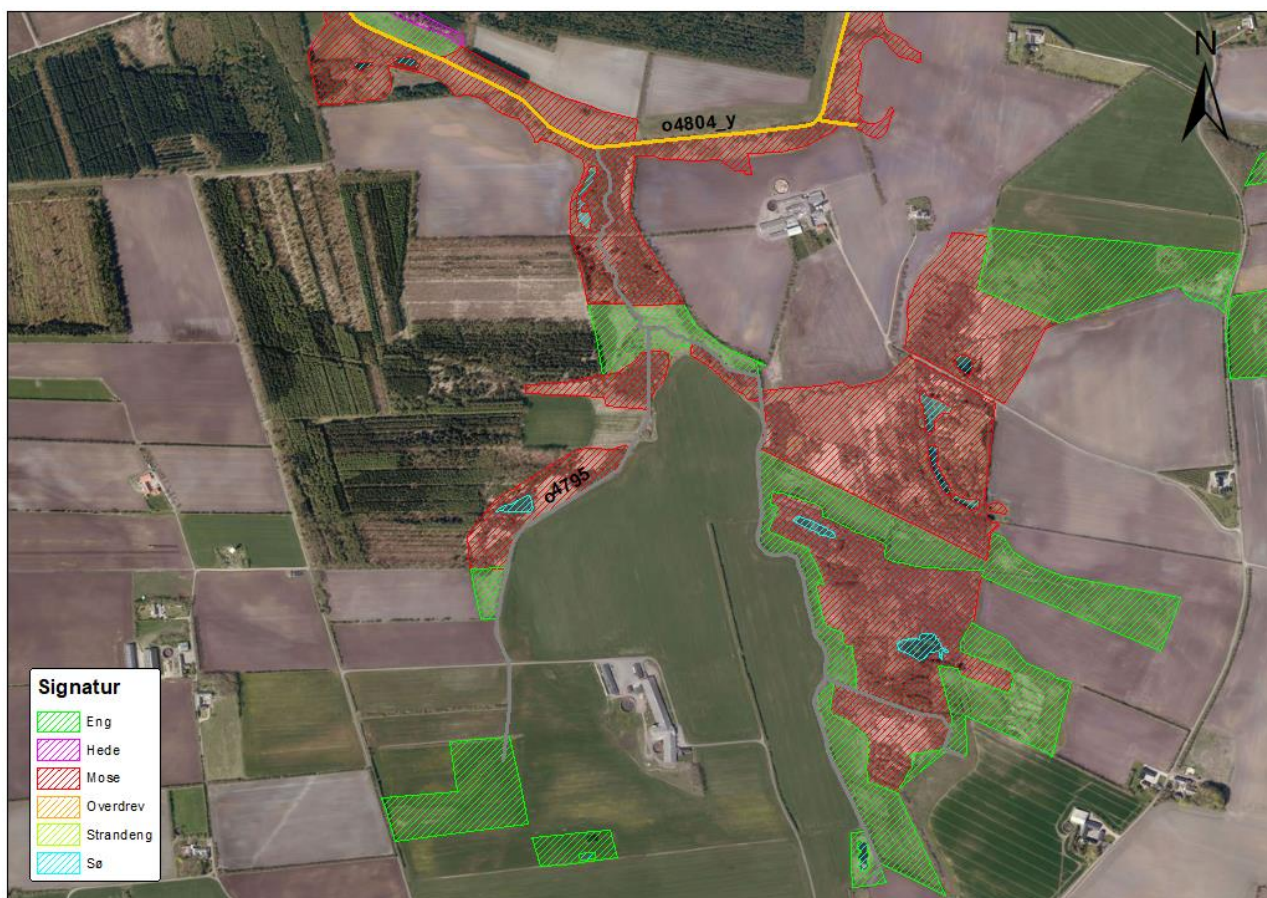
Udpegningsgrundlaget for habitatområdet er bl.a. flodperlemusling, grøn kølleguldsmed, hav-, bæk- og flodlampret, laks, snæbel og odder. Der er under feltarbejdet 2016, 2017 og 2018 set spor efter odder i vandområdet o4795 og længere nedstrøms i Skonager Lilleå.

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.



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 der følgende 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 for denne forundersøgelse er valgt på baggrund af en konkret vurdering. For vandområdet o4795 angives etablering af okkeranlæg som indsats.

Redegørelse for anlægstekniske muligheder

Okkerbegrænsende tiltag

Varde Kommune vurderer, at de terrænmæssige 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. Derudover foreslås et tredje okkeranlæg i Vrenderup Mosebæk st. 9.477 (**Vrenderup Mose okkeranlæg**). Da dette anlæg er en forudsætning for god økologisk tilstand i Skonager Lilleå i vandområde o4804_y og o8441, har Varde Kommune for egne midler, udarbejdet et forslag som er vedlagt som bilag 9. Det tre anlægs foreslåede beliggenhed ses i Figur 12.



Figur 12. Forslag til placeringen af de tre okkeranlæg i Meldhede Østre Bæk, Årre Nørre Enge og Vrenderup Mose Bæk.

Meldhede okkeranlæg

Anlægget placeres i Meldhede Østre Bæk umiddelbart før sammenløb med vandløbet fra Årre Nørre Enge og nedenfor okkerkilden Tranbjerg Mosebæk. Arealet er forholdsvist fladt og beliggende i et §3-beskyttet engareal, 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:	18,25 l/s/km ²

Årsmiddel:	14,69 l/s/km ²
Opholdstid ved vintermiddel:	16 timer
Opholdstid ved middelvandføring:	19 timer

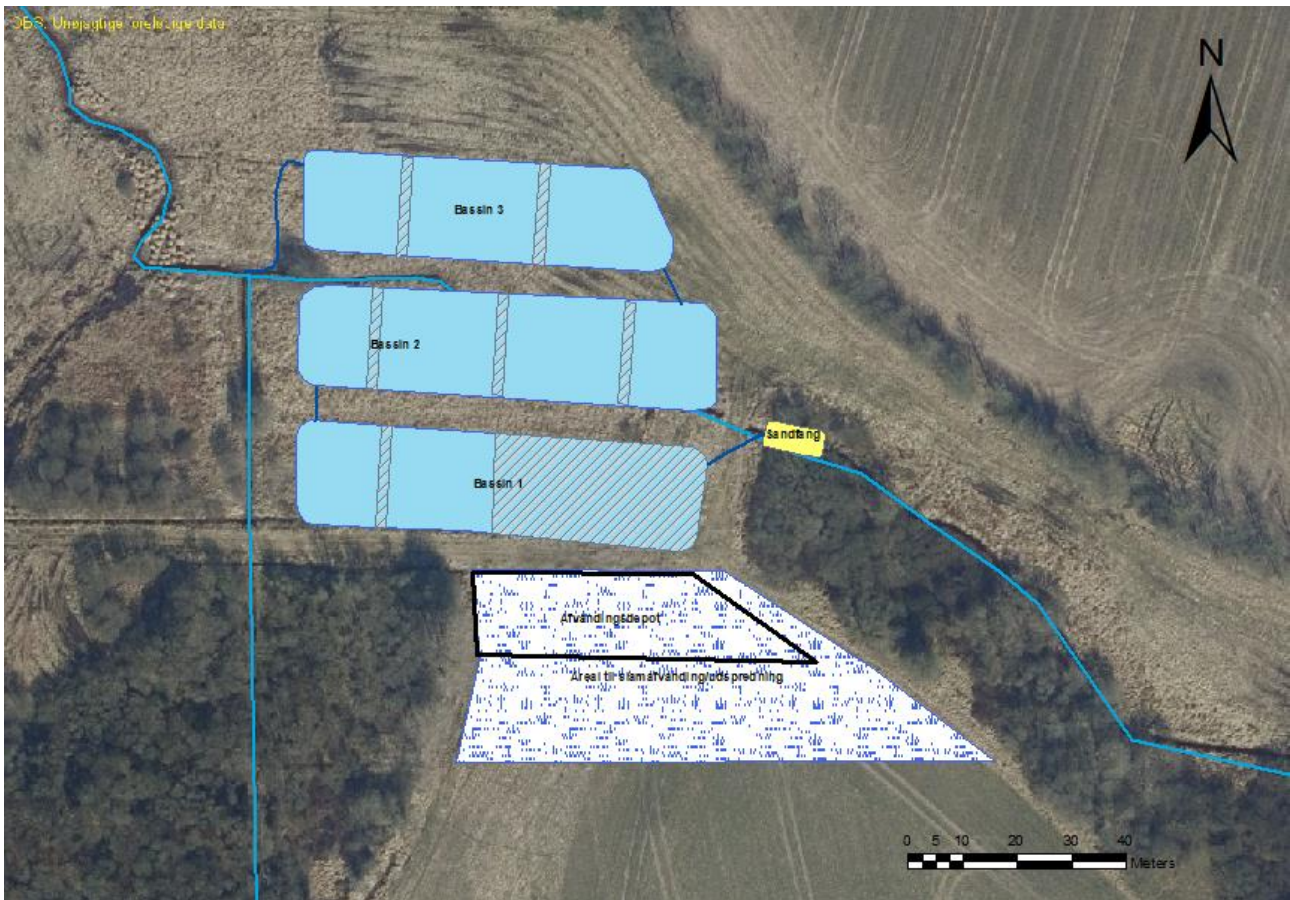
Indløbskoncentration af ferrojern	0,72 – 4,75 mg/l (målinger fra tilløbet Trolhede Bæk og Meldhede Østre Bæk vinteren 1998)
pH-værdi	pH 6,4 til 6,9 (målinger fra perioden 1987 til 2017)

Der er anvendt afstrømningsdata fra den nærliggende NOVANA Hydrometri station i Frisvad Møllebæk, NØ for Armvadgård, st. nr. 0512 - 01787. Data rummer en solid tidsserie for perioden 1990 til 2016.

Okkeranlægget udformes med 3 okkerbassiner (bassin 1-3), som placeres i engområdet umiddelbart opstrøms sammenløbet med Årre Nørre Enge. Umiddelbart syd for anlægget afsættes et areal på ca. 2500 m² til slamafvanding og slamudspredning, som anvendes ved tømning opgravet slam fra anlægget. Okkeranlægget vil samlet kræve et areal på ca. 1,2 hektar. En mulig placering på Matr. nr. 3u og 13p, Årre By, Årre og en principskitse for anlægget er vist i Figur 13.

Det samlede vanddækkede areal vil udgøre ca. 3.900 m² og anlæggets samlede vandvolumen bliver ca. 2800 m³. Dimensioner for anlægget fremgår af

Tabel 1.



Figur 13 Placering og udformning af okkerbassiner

Tabel 1. Dimensioner på bassiner og slamdepot.

Meldhede Øster Bæk anlæg	Længde (m)	Bredde (m)	Bund bredde (m)	Dybde (m)	Anlæg (1:)	Bundkote (m DVR90)	Vandspejls kote (m DVR90) (rød=vinter VSP)	Volumen (m ³)	Areal (m ²)
Indløb sandfang	10	5	2,6	1,2	1	17,90	19,05	42	50
Bassin 1	75	18	13,8/16	1,7/0,6	1	18,00 /19,1	19,05/19,25	1307	1350
Bassin 2	75	18	16	0,6	1	19,1	19,03/19,23	792	1350
Bassin 3	62	18	16	0,6	1	19,1	19,00/19,20	643	1116
Afvandings depot									800
Slamudspredning									1400

Den præcise placering og udformning af bassinerne afklares efter en terrænoptmåling i detailprojekteringen.

Sandfang:

Udover let tilgængelig drift med opsamling af sand, indgår volumen i anlæggets samlede opholdstid.

Bassin 1:

Bassinet består af et reaktionsområde og et grødefyldt udfældningsområde. De øverste 35 meter er et ca. 1,7 meter dybt volumenbassin, som udgør næsten halvdelen af hele anlæggets samlede volumen og opholdstid. Nedre halvdel af bassinet er et lavvandet (0,6 m) og grødefyldt reaktionsbassin, opdelt med én 1,2 m dyb fordelingsrende af 2 m bredde på tværs af bassinet.

Bassin 2 og 3:

Lavvandet (0,6 m) og grødefyldte udfældningsbassiner, opdelt med henholdsvis 3 og 2 stk. 1,2 meter dybe fordelingsrender á 2 meters bredde på tværs af bassinet.

Bassinerne forbindes indbyrdes med 6 meter Ø80 cm rør. Bassinkanterne anlægges med anlæg 1:1. Bassinerne dimensioneres så de indeholder reaktionsvolumen, fordelingsrender og grødefyldte udfældningsområder. Der tages så vidt muligt hensyn til de naturlige konturer i terrænet og den endelige bassinudformning skal afklares i detailprojektet. 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 den eksisterende bevoksning vest og 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 19,05 m, svarende til 6 cm under vandløbets faktiske bundkote i station 115 m (før indløb til bassin 1). Vandspejlet falder gennem anlægget til kote 19,00 m ved udløbet af bassin 3.

Udløbet forbindes til Årre Nørre Enge via et ca. 30 m langt grusstryg med fald på ca. 2,7 ‰, anlæg 1:1,5 og bundbredde på 1 meter. Det forholdsvise brede grusstryg vil effektivt belufte vandet. Der skal anvendes ca. 6 m³ gydegrus til stryget.

Afløbet fra bassin 3 udføres med et justerbart udløbsbygværk med svinerygsplanker. 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. Perioden aftales konkret med lodsejer og vandspejlet sænkes forud for forårets markarbejde. På denne måde forventes opholdstiden, at kunne øges med op til ca. 4 timer ved en vintermiddel afstrømning.

Efter bassinudgravningen fores de lavvandede bassinområder og brinkanlæggene med et 10-15 cm lag muldjord/vækstlag. Til dette genanvendes ca. 500 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.

Ved oprensning af de enkelte bassiner skal vandet kunne ledes udenom det bassin der oprenses, således at den øvrige del af anlægget fortsat er i funktion. Derfor anlægges der to afskærende omløb i form af to korte Ø40 cm rørledninger se Bilag 10 – *Detailskitse Meldhede Okkeranlæg*. Omløb 1 (ca. 12 m) afskærer indløbet til bassin 2, så bassin 1 kan oprenses. Omløb 2 (ca. 12 m) afskærer afløbet fra bassin 1 og direkte til Vandløb fra Årre Nørre Enge, så bassin 2 og 3 kan oprenses.

Depot for slamafvanding og udspretningsareal

Depot for slamafvanding anlægges på terræn afgrænset af 145 m, 2 m høje jordvolde, kronebredde 0,5 m og med anlæg 1:1. Voldene opbygges af ca. 750 m³ materiale fra bassinudgravningerne. Depotet anvendes til afvanding af oprenset okkerslam, når anlæggets bassiner tømmes. Depotet vil kunne afvande slammateriale fra mindst ét bassin ad gangen. Efter afvanding udspreddes slammet på det ca. 1400 m² store areal syd for afvandingsdepotet.

Adgangsvej

Der anlægges ikke nogen driftsveje inde på anlægget og langs bassinerne. Adgang inde på anlægget vil skulle foregå på jordvoldene mellem bassinerne. Ved tømning af anlægget skal der sandsynligvis anvendes køreplader.

Jordberegning

En foreløbig jordberegning viser, at der skal afgraves ca. 6.000 m³ jord, hvoraf der forventes et jordoverskud på ca. 4.750 m³, som skal fjernes fra området. Jorden forventes fordelt på nærliggende markarealer udenfor §3-beskyttede områder, såfremt dette kan aftales med lodsejer. En præcis jordbalanceberegning kræver en terrænopmåling i forbindelse med detailprojektering.

Årre Nørre Enge Okkeranlæg

Anlægget placeres i vandløbet fra Årre Nørre Enge umiddelbart før sammenløb med Meldhede Bæk. Arealet er forholdsvis fladt og er ikke §3-beskyttet. Det er adgang via markarealer beliggende øst for projektområdet.

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

Oplandsstørrelse:	4,54 km ²
Median vinter middel:	18,25 l/s/km ²
Årsmiddel:	14,69 l/s/km ²
Opholdstid ved vintermiddel:	20 timer
Opholdstid ved middelvandføring:	25 timer

Indløbskoncentration af ferrojern	> 4 mg/l (beregnet værdi)
pH-værdi	pH 6,4 (måling fra 2015)

Der er anvendt afstrømningsdata fra den nærliggende NOVANA Hydrometri station i Frisvad Møllebæk, NØ for Armvadgård, st. nr. 0512 - 01787. Data rummer en solid tidsserie for perioden 1990 til 2016.

Anlægget udformes med 3 okkerbassiner (bassin 1-3), som placeres i engområdet umiddelbart opstrøms sammenløbet med Meldhede Øster Bæk. Umiddelbart øst for anlægget afsættes et areal på ca. 3350 m² til slamafvanding og slamudspredning, som anvendes ved tømning af anlægget. En mulig placering på Matr. nr. 130, Årre By, Årre og en principskitse for anlægget er vist i figur 14.

Det samlede vanddækkede areal vil udgøre ca. 8400 m² og anlæggets samlede vandvolumen bliver ca. 5800 m³. Dimensioner for anlægget fremgår af Tabel 2. Okkeranlægget vil samlet kræve et areal på ca. 1,8 hektar.



Figur 14. Placering og udformning af okkerbassiner.

Tabel 2. Dimensioner på bassiner og slamdepot.

Arre Nørre Enge anlæg	Længde (m)	Bredde (m)	Bund bredde (m)	Dybde (m)	Anlæg (1:)	Bundkote (m DVR90)	Vandspejls kote (m DVR90) (rød=vinter VSP)	Volumen (m ³)	Areal (m ²)
Indløb sandfang	10	5	2,6	1,2	1	18,4	19,6	42	50
Bassin 1	85	30	24,8/27	1,7/0,6	1	17,9 /19	19,6/19,8	2480	2550
Bassin 2	112	30	27	0,6	1	18,97	19,57/19,77	1910	3360
Bassin 3	62	18	16	0,6	1	18,95	19,55/19,75	1340	2475
Afvandings depot									1000
Slamudspredding									2300

Den præcise placering og udformning af bassinerne afklares efter en terrænopmåling i detailprojekteringen.

Sandfang:

Udover let tilgængelig drift med opsamling af sand, indgår volumen i anlæggets samlede opholdstid.

Bassin 1:

Bassinet består af et reaktionsområde og et grødefyldt udfældningsområde. De øverste 35 m er et ca. 1,7 m dybt volumenbassin, som udgør næsten halvdelen af hele anlæggets samlede volumen og opholdstid. Nedre halvdel af bassinet er et lavvandet (0,6 m) og grødefyldt reaktionsbassin.

Bassin 2 og 3:

Lavvandet (0,6 m) og grødefyldte udfældningsbassiner, opdelt med henholdsvis 3 og 2 stk. 1,2 m dybe fordelingsrender af 2 m bredde på tværs af bassinet.

Bassinerne forbindes indbyrdes med 6 m Ø80 cm rør. Bassinkanterne anlægges med anlæg 1:1. Bassinerne dimensioneres så de indeholder reaktionsvolumen, fordelingsrender og grødefyldte udfældningsområder. Der tages så vidt muligt hensyn til de naturlige konturer i terrænet og den endelige bassinudformning skal afklares i detailprojektet. Bassinerne etableres uden membran og det åbne vandspejl i bassinerne vil derfor korrespondere, og til en vis grad variere, med det terrænnære grundvandspejl. 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.

Det forventede vandspejl i bassin 1 vil være i kote 19,6 m, svarende til 7 cm under vandløbets nuværende bundkote ved sandfanget øvre ende. Vandspejlet falder gennem anlægget til kote 19,55 m ved udløbet af bassin 3.

Udløbet forbindes til Årre Nørre Enge via et ca. 120 m langt grusstryg med fald på ca. 2,7 ‰, anlæg 1:1,5 og bundbredde på 1 m. Det forholdsvise brede grusstryg vil effektivt belufte vandet. Stryget etableres i et eksisterende grøftforløb syd for projektområdet. Der skal anvendes ca. 24 m³ gydegrus til stryget.

Afløbet fra bassin 3 udføres med et justerbart udløbsbygværk med svinerygsplanker. 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 aftales konkret med lodsejer og vandspejlet sænkes forud for forårets markarbejde. På denne måde forventes opholdstiden, at kunne øges med op til ca. 5 timer ved en vintermiddel afstrømning.

Efter bassinudgravningen fores de lavvandede bassinområder og brinkanlæggene med et 10-15 cm lag muldjord/vækstlag. Til dette genanvendes ca. 1.200 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.

Ved oprensning af de enkelte bassiner skal vandet kunne ledes udenom det bassin der oprenses, således at den øvrige del af anlægget fortsat er i funktion. Derfor anlægges der en afskærende Ø40 cm rørledning udenom bassin 1, se Bilag 11 – *Detailskitse Årre Nørre Enge Okkeranlæg*. Ved tømning af bassin 2 og 3 pumpes vandet udenom det bassin som skal oprenses.

Depot for slamafvanding og udspretningsareal

Depot for slamafvanding anlægges på terræn afgrænset af 130 m, 2 m høje jordvolde, kronebredde 0,5 m og med anlæg 1:1. Voldene opbygges af ca. 650 m³ materiale fra bassinudgravningerne. Depotet anvendes til afvanding af oprenset okkerslam, når anlæggets bassiner tømmes. Depotet vil kunne afvande slammateriale fra mindst ét bassin ad gangen. Efter afvanding udspreddes slammet på det ca. 2.300 m² store areal vest for bassin 2 og 3.

Adgangsvej

Der anlægges en ca. 370 meter lang og 3 meter bred adgangsvej til og på anlægget. Vejen føres ind på anlægget fra markarealet mod øst. Vejfladen anlægges med 20 cm stabilgrus, ovenpå fundament af 40 cm sand. Forventet mængde stabil grus ca. 222 m³ og sand ca. 444 m³.

Jordberegning

En foreløbig jordberegning viser, at der skal afgraves ca. 14.300 m³ jord, hvoraf der forventes et jordoverskud på ca. 12.000 m³, som skal fjernes fra området. Jorden forventes fordelt på nærliggende markarealer udenfor §3-beskyttede områder, såfremt dette kan aftales med lodsejer. En præcis jordbalanceberegning kræver en terrænopmåling i forbindelse med detailprojektering.

Afvandingsmæssige konsekvenser

Opstrøms okkeranlæggene forventes vandstandsforholdene at være uændrede i forhold til gældende regulativ for Skonager Lilleå. Dette er sikret ved at vandspejlet i bassin 1 i okkeranlæggene er projekteret til eksisterende vandløbsbund eller herunder.

Miljømæssige konsekvenser

Vandkvaliteten i den nederste del af Årre Nørre Enge 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 vil i vintermånederne være forhindret, såfremt de justerbare bygværker i udløbene fra anlæggene benyttes. Disse vandløbstrækninger bør efterfølgende udgå af vandområdeplanen, da god økologisk tilstand ikke vil kunne opnås.

Projektets konsekvenser i relation til beskyttede arter

Umiddelbart er der ingen negative konsekvenser for de beskyttede arter. Fødegrundlaget øges for habitatarten odder, såfremt den forbedrede vandkvalitet resulterer i en større fiskebestand.

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 nogle afvandingsmæssige konsekvenser i forhold til §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. Placeringen forventes ikke at få konsekvenser for de tilgrænsende moseområder.

Meldhede okkeranlæg foreslås placeret i 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 se Bilag 12 – *Naturregistrering ved Meldhede Bæk*. Værdisætninger er dog vurderet over et større areal, så den

konkrete lokalitet for okkeranlægget vil kræve en feltbesigtigelse. I detailprojekteringen afklares den naturmæssige værdi af arealet, for at afgøre, hvor okkeranlægget kan placeres på engen og der skal i anlægningsfasen tages særlige hensyn til området.

Konsekvenser i relation til tekniske anlæg

Tekniske anlæg i og omkring okkeranlæggene bliver ikke påvirket.

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 beskyttes og skæmmes mindst muligt. 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 3. Oversigt over berørte lodsejere i forbindelse med okkeranlæggene og grusudlægningen.

Matr. nr.	Ejerlav	Lodsejer	Bemærkning
7y, 3u, 2f, 13p, 13o	Årre By, Årre	Andries J. Nijzink Meldhedevej 3 6810 Årre	Ejer projektjorden for begge okkeranlæg
5p, 2l	Årre By, Årre	Bækhede Plantage Att: Svend Mose Poulsen Fyrrevænget 19 6818 Årre	Nabo til projektområdet
14bq	Årre By, Årre	Arne Vestergård Sørensen Fladhøjvej 12 6818 Årre	Nabo til projektområdet
3d	Tranbjerg, Årre	Ebbe Teilmann Lauritzen Bryndumsager 1 6818 Årre	Nabo til projektområdet
7h	Årre By, Årre	Jørgen Aage Jørgensen Siggårdsvej 15 6815 Årre	Nabo til projektområdet
5d	Årre By, Årre	Mogens Kjær Bakkensen Toften 46 6818 Årre	Nabo til projektområdet

Lodsejernes holdning til projektet

Projektet har været i høring hos berørte lodsejere. Der er ikke kommet bemærkninger til projektet.

Budget

Tabel 4 angiver et overslag og beskriver omkostningerne i forbindelse med en eventuel realisering af projektet. Beløbene er angivet ekskl. moms. Budgettet ligger inden for referenceværdien for vandløbsindsatsen i vandområdet, opgjort i Tabel 5.

Der forventes at være behov for køreplader i forbindelse med anlægsarbejdet.

Tabel 4. Oversigt over forventede udgifter for anlægsarbejdet i forbindelse med realisering af projektet.

Projektering	Pris (kr.)
Projektering, udbud og tilsyn	101.750
Okkeranlæg Meldhede og Årre Nørre Enge	
Etablering arbejdsplads	50.000
Jordarbejder	791.700
Røromløb, rørforbindelser, fordelerbrønde, udløbsbygværker	163.000
Anlæg af driftsveje	199.800
Udløbsstryg	55.000
Tilsåning	40.500
Sum af udgifter til projektering og anlæg	1.401.750

Tabel 5. Beregning af referenceværdien for vandområdet.

Samlet referenceværdi	
Referenceværdi:	
Okkeranlæg jf. bekendtgørelsen	936.000
Samlet referenceværdi *1,5	1.404.000

Hertil kommer erstatninger til lodsejere i forbindelse med anlægsarbejdet. Erstatningerne forhandles ved udarbejdelsen af detailprojektet, såfremt projektet går ind i realiseringsfasen. Erstatningerne udbetales kun, såfremt projektet gennemføres.

Varde Kommunes vurdering af forundersøgelsen

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

Okkerindsatsen i Melhede Bæk og Årre Nørre Enge vil ikke alene kunne reducere okkerbelastningen i Skonager Lilleå, således at de 9 km vandløb ned mod Varde Å (vandområde 04804_y og 08441) også kan opnå god økologisk tilstand. For målopfyldelse på denne strækning er det nødvendigt med en indsats for okkerfjernelse i vandområdet fra Vrenderup Mose 04804_y. Dette vandområde bidrager med væsentlige og betydende mængder stærkt okkerforurenede vand.

Varde Kommune anbefaler indsatsen i denne forundersøgelse, under forudsætning af, at den næste vandområdeplan indeholder en okkerindsats i vandområde 04804_y. Dette er nødvendigt

for at sikre en god vandkvalitet nedstrøms de stærkt okkerbelastede vandløb Vrenderup Mosebæk og Rørledningen Fåborg-Tranbjerg. Gennemføres der ikke en samlet indsats i okkerfjernelsen for hele den øvre del af Skonager Lilleå, kan der ikke garanteres målopfyldelse på de nederste 9 km af Skonager Lilleå.

Myndighedstilladelser

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

Tranbjerg Bæk, Meldhede Østre Bæk og Årre Nørre Enge er alle beskyttet af Naturbeskyttelseslovens §3. Tilladelser og dispensationer m.m. vil blive indhentet ved udarbejdelsen af detailprojektet, såfremt projektet går ind i realiseringsfasen.