

*Gudenådalen mellem Silkeborg og Kongensbro
Gjernådal og Gjern Bakker*

*Idéforslag til naturforvaltningsprojekt
Silkeborg Skovdistrikt
december 2006, version 1*

**Udarbejdet af:
Inge Nørby**

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	4
2	Nuværende forhold	5
2.1	Områdebeskrivelse	5
2.2	Landskabets dannelse	6
2.3	Topografi og sætninger	6
2.4	Arealanvendelse	6
2.5	Vand- og næringsstofbalance	7
2.6	Naturværdier og vandløbskvalitet	7
2.7	Kulturhistoriske værdier	10
2.8	Planforhold	11
2.9	Tekniske anlæg	12
2.10	Rekreative anlæg	12
3	Projekttilag	12
3.1	Vådengsprojekter	13
3.2	Sikring af trækstien og stenkister	14
3.3	Gjern Bakker	14
3.4	Gudenåens løb	14
3.5	Ådalen	15
3.6	Andre tiltag	16
4	Konsekvenser	16
4.1	Fremtidig arealanvendelse	16
4.2	Kvælstofreduktion	16
4.3	Fosforreduktion	16
4.5	Fremtidens vandkvalitet	16
4.6	Påvirkninger af naturtyper og arter	17
4.7	Rekreative anvendelse	17
5	Tidsplan og økonomi	17
6	Bilag	18

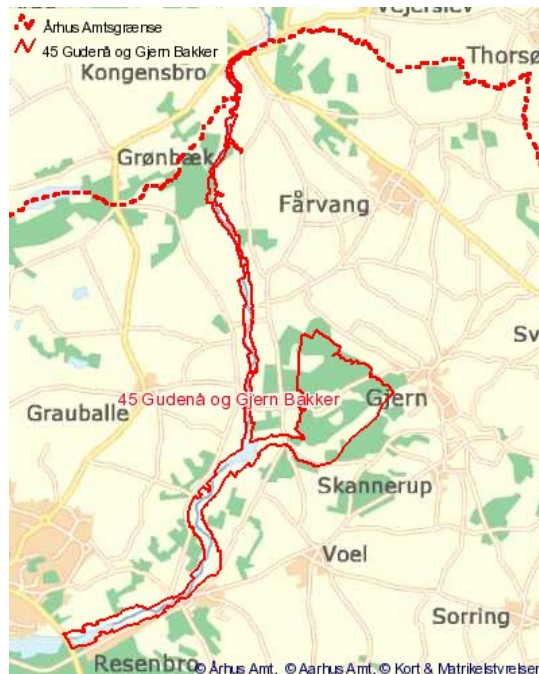
1. Indledning

Gudenådal fra Silkeborg til Kongensbro, Gjern ådal og Gjern Bakker byder på gode muligheder for et naturforvaltnings projekt med henblik på naturgenopretning, reduktion af næringsstofftilledninger til vandløb samt etablering og udbygning af rekreative områder. Projektområdet samlede areal omfatter Gudenådal fra Silkeborg til Kongensbro samt Gjernådal fra Gjern til Sminge Sø i alt 675ha. og Gjern Bakker på 380 ha i alt 1.055 ha. Størstedelen af området er udpeget som habitatområde (H45) med et samlet areal på 815 ha. Nedenstående kort viser Natura 2000 området H45, Gudenå og Gjern Bakker.

Det er idéforslagets formål at skitsere muligheden for etablering af vådområder på lavtliggende arealer langs åernes løb, for således at kunne afdække om det er muligt at opnå kvælstof og fosfor reduktion. Det er ligeledes formålet at skitsere mulighederne for om området i fremtiden kan leve op til EU-habitatdirektiver, om der kan opnås yderligere natur / miljøforbedringer, samt skitsere mulighederne for at forbedre den rekreative anvendelse af området.

Idéforslaget indeholder derfor en beskrivelse af:

- De nuværende forhold.
- Idéforslag til naturforvaltningsprojekt.
- Vurderinger af forslagens konsekvenser.
- Forslag til tidsplan og økonomi.



Natura 2000 området H45 ved Gudenå og Gjern Bakker.¹

¹ Natura 2000, basisanalyse, Gudenåen, Gjern Bakker. WWW.aaa.dk

2. Nuværende forhold

I det følgende er de forhold som er væsentlige for naturforvaltningsprojektet beskrevet.

2.1 Områdebeskrivelse

Gudenådal

Gudenåen udspring i Tinnet Krat ved Tørring og snor sig gennem det midtjyske søhøjland til Randers Fjord. Omtrent midtvejs i forløbet løber Gudenåen gennem det forslåede projektområde mellem Silkeborg og Kongensbro. I ådalen ligger mange vandhuller og små søer samt Sminge Sø på godt 22 ha. Primært er Gudenådalen udlagt som marker, græsningsarealer enge og moser. Linå løber ud i Gudenåen ved Resebro (skærpet målsætning indenfor projekt området), Voel bæk løber ud i Sminge Sø's sydende (skærpet målsætning i projekt området), Borup bæk (generel målsætning), Mølbæk (generel målsætning), Marbæk ved Truust (generel målsætning) og Alling Å med sit udløb syd for Kongensbro (generel målsætning).

Gjernådal

Gjern Å vest for Gjern til Sminge sø ligger i en lidt smallere ådal, her stiger terrænet tidligere end i Gudenådalen. Åen har sit udspring i den vestlige ende af Søbygård Sø ved hovedgården Søbygård. Herfra løber den mod sydvest gennem Gjern by og Gjern bakker inden den munder ud i Sminge Sø i Gudenåen. Ådalen er præget af mose, eng og store områder der er sprunget i skov. Landbo Øst har nogle græsningsprojekter kørende på dele af strækningen, som led i et plejeprojekt for at holde ådalen lysåben.

Gjern Bakker

Gjern bakker er et skovklædt kuperet terræn med højdeforskelle på 90 m, Gjern Bakker er et attraktiv udflugtsmål med smukke udkigspunkter over ådalene og Sminge Sø.

Trækstien

Trækstien løber langs Gudenåens vest side fra Silkeborg til Randers og er af stor kulturhistorisk og rekreativ interesse. Trækstien er endvidere udpeget som *særlig bevaringsværdig*. På stiens rute ved Sminge Sø er der opstillet et fugletårn, her har man udsig over den fredede sø og Gjern Bakker. Det er statens ejendom og opgave at vedligeholde Trækstien dog med få bynære delestrækninger undtaget, her er det kommunen der har vedligeholdelses- og plejepligt. Adgangsforholdene, skiltning o.l. til stien så den bl.a. bliver mere 'synlig' og attraktiv for publikum, har hidtil, på trods af påtrængende behov, ikke været muligt at finde midler. Mange stenkister på stiens strækning, trænger til grundig restaurering.

2.2 Landskabsdannelse

Gjern Bakker ved Gudenåen nordøst for Silkeborg fremstår som et kuperet terræn med mange forskellige landskabselementer. Selve Gjern Bakker udgør et bakket istidslandskab der blev dannet i Weichsel Istiden. I sin helhed domineres området af Gudenådalen og Gjern Ådalens markante profiler, der afgrænser Gjern Bakker mod vest, syd og øst. Disse dale blev anlagt efter Weichsel Istiden under isens

afsmeltning.

Ved foden af Gjern Bakker slynger Gjern Å sig. Fra toppen af Store Troldhøj er der udsigt til slyngningerne og den velafgrænsede ådal, der oprindeligt er udformet som en tunneldal. To markante dalstrækninger øst og syd for Gjern Bakker er desuden udpeget som en del af et geologiske interesseområde. Åen udviser også på denne strækning en række markante meanderbuer, der uhindret slynger sig i bunden af den brede Gjern Ådal. Tilsvarende er en mindre, men markant sidedal syd for Gjern ved Holmstol af betydelig landskabelig interesse. Ådalen er antageligt dannet via smeltevandserosion uden for isdækket som følge af smeltning af dødismasser vest for Århus.

Områdets markante præg af Gudenådalen og ikke mindst Gudenåen, der i op til 50 meter meanderbuer slynger sig uhindret i den brede ådal, er af betydelig interesse. Gudenådalen er over store strækninger omgivet af markante terrasser, som er udformet i takt med en aftagende vandføring. Hver terrasse afspejler således et stadie i Gudenåens udvikling fra den første afsmeltning af NØ-fremstødet til Postglacial tid.

2.3 Topografi og sætninger

Gudenåen ved Silkeborg ligger 20 m.o.h. og falder mod Kongensbro til kote 15. Terrænet som grænser sig op til Gudenådalen stiger markant og ligger højt, dog med nogen variation i forhold til afstand til ådalen. Projektområdet i Gjern ådal er ligeledes udpræget fladt med nogen stigning ved Gjern Bakker op til 12-13 m.

Det formodes at arealer i ådalene som har været afvandet gennem generationer har sat sig, men det er ikke undersøgt.

2.4 Arealanvendelse

En væsentlig andel af de ca. 500 ha arealer som ikke er dækket af skov udgør naturarealer, der er registreret som omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, fordelt som vist i tabel 1².

Arealanvendelsestyper	ha
Mose	131,4
Fersk eng	161,7
Sø	23,4
Vandløb	26,2
Overdrev	4,6
I alt	362,7

Tabel 2.

Natura 2000 området indeholder ca. 316 ha skov/plantage, de resterende arealer består af agerjord, græsmarker, bebygget arealer mm.

² Natura 2000, basisanalyse, Gudenåen, Gjern Bakker. Århus Amt.

Langs Gudenåens løb på vest siden fra Silkeborg til Porskær ca. 4,7 km er terrænet fladt op til ca. 600 m ind i land. Her er overvejende vedvarende græsarealer, få marker i omdrift og lidt fredsskov, der foreligger i øvrigt mange MVJ-aftaler ca. 50 % af arealet.

Fra Porskær til den sydvestlige ende af Sminge sø stiger terrænet brat, her er forholdsvis megen skov opstrøms området, og eng/mose ned langs åen, her formås det at holds nogle arealer lysåben af græssende kreaturer/heste dog er store områder ved at springe i skov.

Fra Sminge sø til Kongensbro på vest siden er landskabet fladt med udpræget intensivt landbrug opstrøms projektområdet.

På øst siden fra Kongensbro til Svostrup Bro er landskabet ligeledes fladt ind i landet dog med temmelig varierende afstand fra åløbet til et noget stigende terræn opstrøms ådalen, også her er mange landbrug med intensiv drift. Den flade ådal fortsætter til Skærbæk igen præget af landbrugsarealer afbrudt af bymæssig bebyggelse.

Grundvandsplan

Der ligger to vandindvindingsområder på strækningen, dog ingen indsatsområder i projektområdet. Nærmeste indsatsområde ligger vest for områdets sydvestlige ende, næst nærmeste indsatsområde ligger ca. 3 km vest, samt et indsatsområde 5,7 km øst, bilag 1.

2.5 Vand- og næringsstofbalance

Der er ikke indhentet oplysninger om stofbalancen i Gudenåen, stoftilledningen til mulige vådområder er beregnet ud fra formelen: $N_{tab} = 1,124^{e(-3,08+0,758 \ln A) - 0,003 * S + 0,0249 * D}$, idet det er antaget at vandbalancen er 350 mm/år.

2.6 Naturværdier og vandløbskvalitet

Naturværdierne og trusselsvurdering mod disse ses i Århus Amts basisanalyse over Natura 2000 arealer fra 2006 opdelt på henholdsvis naturtyper og arter. Resultatet fremgår af tabel 2 og 3.

Oversigt over naturtyper

Nr.	Naturtype	Registreret areal (ha)	Antal forekomster
Vandløb			
3260	Vandløb med vandplanter	25 km	
3270	Vandløb med tidvis blottet mudder med enårige planter	(2)	(2)
Terrestriske naturtyper			
4010	Våde dværgbusksamfund med klokkelyg	16,4	5

4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)	17,3	8
6430	Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn	(2) Til stede	(2)
7140	Hængesæk og andre kærsamfund dannet flydende i vand	0,6	5
Skov naturtyper			
9190	Stilkegeskove og krat på mager sur bund	(1)	(1)

Tabel 2 Oversigt over de naturtyper, der aktuelt udgør grundlaget for udpegningen af habitatområde.

(1) Skov naturtyperne kortlægges af Skov- og Naturstyrelsen.

(2) Naturtypen er ikke omfattet af NOVANA-programmet.³

Stilkegekrat er ifølge Skov- og Naturstyrelsens netop færdiggjorte basisanalyse ikke fundet i Gjern Bakker, området er domineret af vintereg. Bævreasp er almindelig i egekrattet samt selvsåede bjergfyr og røn. I Gjern Bakker finder vi den danske variant af gyvel, hedemelbærris, liden soldug, rundbladet soldug og klokkeensian. Biologisk set er bøgestævningskrattet, som ligeledes ligger i området, lige så interessant som egekrattet, denne naturtype er dog ikke fredet.

Oversigt over arter

Nr.	Artsnavn	Antal forekomster/bestand
1037	Grøn kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus celia</i>)	Til stede
1166	Stor vandsalamander	Ikke undersøgt
1318	Damflagermus	Ikke undersøgt
1355	Odder	4 positive stationer

Tabel 3 Oversigt over de arter, der aktuelt udgør grundlaget for udpegningen af habitatområde H45⁴

I området findes desuden arter der er sjældne, rødlistet eller fredet i Danmark som er i tilbagegang. Eksempelvis findes Plettet gøgeurt stadig, dog svindende, i Gjern Bakker. Plettet gøgeurt kræver nogenlunde lysåben og gror bedst på sure næringsfattige enge, moser og heder. Arten er fredet. I Gjern Bakker lever flere arter af sjældne bladbiller, eks. *Labidostomis tridentata* (rødlistet). Soldatertæge, *Rhinocotis annulatus* er meget sjælden hvor Gjern Bakker omkring Store Troldhøj, er seneste kendte og muligvis eneste levested i Danmark.⁵

Af arter der er set i området, som ligeledes er truede og bør beskyttes ifølge EU-habitatdirektivet kan nævnes Spidssnudet frø, mark firben og Bæklampret.

³ Natura 2000 – Basisanalyse: Gudenå og Gjern Bakker, www.aaa.dk

⁴ Natura 2000 – Basisanalyse: Gudenå og Gjern Bakker, www.aaa.dk

⁵ Sjældne og rødlistede dyr og planter der er påvist i Silkeborg Skovdistrikts arealer, Jan Kjærgaard.

Basisanalysens foreløbige trusselvurdering er opdelt i følgende 5 trusler for naturtyperne og arterne:

a) Eutrofiering: Enhver overskridelse af naturens egen næringsværdi i jorden er en forstyrrende faktor for naturens økosystem. Når et økosystem tilføres næringssalte eks. kvælstof og fosfor vil det medføre at konkurrencesterke planter får overtag og artsdiversiteten falder. Eutrofiering af naturområder via en stor mængde kvælstof og fosfor som transporteres med det vand der strømmer fra landbrugsarealer opstrøms anses som en væsentlig kilde. Et eksempel konkret for projektområdet er et område med våd hede i Gjærn Bakker domineret af *blåtop*, en art som trives i næringsrig jord, har fortrængt *klokkelyngplanterne* som naturligt er hjemmehørende i våd hede. Næringsrig jord giver konkurrencesterke arter mulighed for at fortrænge de arter som trives på de naturligt næringsfattige arealer.

b) Tilgroning: Ønsket om at holde store dele af naturområderne lysåben, er af flere interesser. Lysafhængige og nøjsomme arter forsvinder, og den rekreative værdi en mangfoldighed i naturtyper har mindskes, hvis ikke der i nogen udstrækning bliver gennemført naturpleje, det kan være afgræsning med husdyr, høslæt og beskæring/rydning. Tilgroning har indflydelse på både flora og fauna. For at sikre de rette betingelser for eng fugle som vige og stork, for at de kan finde føde og vil yngle, er det vigtigt at holde store sammenhængende arealer åbne og uden høje bevoksninger.

c) Hydrologi: Området er præget af mange former for indgreb på den naturlige hydrologi. Afvanding af arealer, udretning af vandløb, udgravning af vandløb, diger og vandindvinding er med til at forstyrre den naturlige fauna. Områderne i ådalene er præget af mange års dræning, så tørvejorden i ådalene har formentlig sat sig. Afvanding har direkte trusler på naturtyper med bevaringsstatus, og det vil i disse tilfælde være oplagt at afbryde dræn og grøfter. Øget naturlig hydrologi og våde enge vil øge muligheden for tilbageholdelse af næringssalte. Tørvejorden i ådalen har formentlig sat sig efter mange års afvanding, så risikoen for at arealer bliver så våde at afgræsning ikke er mulig, og tilmed for sumpede at færdes på med almindelige landbrugsmaskiner. Det vil i nogle områder være en afvejning om man ønsker kvælstoftilbageholdelse, eller om man ønsker lysåben arealer. De våde enge som allerede nu er med i græsningsprojekt, har man været nødsaget til at afvande så de egner sig til afgræsning.

d) Invasive arter: Invasive arter i den danske natur er et stigende problem, de spredes og etablerer sig i bl.a. beskyttede naturtyper, breder sig og fortrænger de hjemmehørende arter. Aktuelt er problemet i Gjærn Bakker med især Rødgran, Bjergfyr og blåtop.

e) **Arealmæssige ændringer:** Større sammenhængende naturområder har stor betydning for arters overlevelse, antal og mangfoldighed. Små enheder giver stor risiko for at de arter som lever på lokaliteten uddør enten pga. forurening, indavl eller tilfældige katastrofer.

For arter er der angivet følgende trusler:

Åstrækningerne er potentielle levesteder for den rødlistet Grøn kølleguldsmed, eutrofiering af ynglesteder med næringsrigt vand anses for den største trussel. På EF-habitatdirektivets bilag II om arter, der kræver udpegning af særlige beskyttelsesområder, findes ligeledes Damflagermus, Gudenådalen vurderes at være potentielt levested, blot mangler arten overvintrings- og skjulesteder.

Vandløbskvalitet

I følge basisanalysen for vanddistriktet Gudenåen er målsætning for vandkvaliteten for Gudenå *generel målsætning* og for Gjernå *skærpet målsætning*, målsætningerne forventes for Gudenå fra Sminge Sø til Kongensbro samt Gjernå at være opfyldt i 2015, og for strækningen fra Silkeborg til Sminge Sø ikke at være opfyldt i 2015⁶. Sminge sø er ikke særskilt målsat.

2.8 Kulturhistoriske værdier

Trækstien

Helt tilbage fra oldtiden har Gudenåen været én af Jyllands hovedveje. Det vidner de mange bopladser om, og på trods af mange fald og forhindringer har det nok været lettere at transportere ting ad vandvejen end gennem et vildnis helt uden eller med elendige veje. Man ved at pramfart allerede praktiseredes i 1400-tallet.

I 1799 blev der udarbejdet en plan, som indebar regulering af ålegårdene og anlæggelsen af en handelsplads ved Silkeborg, men planen strandede på modstand fra lodsejerne langs åen, ikke mindst fra Ans Kro, der frygtede konkurrencen om købmandshandlen, som de stort set havde eneret på. I den første del af 1800-tallet anlagde man den første træksti. Efterhånden blev pramfolkene dygtigere, og der blev anlagt tørvefabrikker og teglværker langs åen, som udviklede sig til egnens hovedtrafikåre for både varer og passagerer.

Med anlæggelsen af Silkeborg Papirfabrik og oprettelsen af en handelsplads nåede pramfarten sin storhedstid. Der var i 1842 oprettet en åbestyrelse, der nåede frem til en aftale mellem lodsejerne langs åen og pramfolkene, og som opkrævede en afgift af prammene til vedligehold af ruten. I 1851-52 opnåede man en bevilling på finansloven til uddybning af åen og anlæggelsen af en ordentlig trækvej. Det er denne trækvej der i dag er udlagt som gangsti med offentlig adgang.

Tvilum Kirke

Tvilum Kirke stammer fra et Augustiner munkekloster, som blev grundlagt 1250. Ribebispen Gunner der var biskop fra 1230 til 1245/46,

⁶ www.aaa.dk Basisanalyse del II 2006

gav en del af sine besiddelser til Augustinerordenen til opførelse af klosteret. Ligeledes donerede Århus bispen indtægterne fra Ladegård Kirke (den oprindelige sognekirke) og Gjern kirke, der skulle gå til munkenes underhold⁷. Klosteret var oprindeligt fire fløjet, men i dag er kun selve kirken, som udgjorde nord fløjen, tilbage.

2.8 Planforhold

Internationale udpegninger Hele projektområdet er omfattet af internationale interesseområde, natura 2000 habitatområde H45 Gudenå og Gjern Bakker.

Nationale fredninger Indenfor habitatområdet er der fire fredede arealer, fredningerne omfatter to større landskabsfredninger, Gødvadfredningen fra 1978 på i alt 652 ha. og Smingefredningen fra 1975 på i alt 772 ha. Begge fredninger er tilstandsfredninger, der regulerer byggeri og beplantning, fredningerne rummer også mulighed for at pleje udyrkede arealer. Ca. halvdelen af habitatområdets areal ligger inden for disse to fredninger. Desuden findes to mindre tilstandsfredninger omkring Tvillum kirke, kirkeomgivelsesfredning, og på et tørt engareal i Gjern bakker, fra 1962.

Regionplan Dele af projektområdet er i Århus Amts regionplan 2005 udpeget som:

- Naturområde § 3
- Område af særlig landskabelig interesse
- Område med særlig geologisk interesse
- Områder med kulturhistorisk interesse
- Mulige naturområder
- Spredningskorridorer for vilde dyr
- Sommerhus områder
- Mulig motorvej
- Områder hvor skovtilplantning er uønsket
- Mulige naturområder, prioritet 1,2 og 3

Naturkvalitetsplan Århus Amt har udarbejdet naturkvalitetsplaner, som dækker alle kommuner i amtet⁸. Naturkvalitetsplanen har til formål at tildele alle udpegede § 3- områder målsætninger samt udpege landbrugsarealer, mulige naturområder, som med den nødvendige tiltag vil kunne bidrage til at øge naturindholdet i landskabet. Ifølge regionplanen 2005 er der udpeget flere områder langs åerne som mulige naturområder med 2. prioritet, som beskriver arealer, hvor der vil kunne udvikles en karakteristisk og værdifuld natur, og som eventuelt vil kunne danne forbindelser til andre naturarealer⁹.

Kulturhistorie/miljø De kulturhistoriske miljøer, og strækninger der findes i området skal bevares.

⁷ www.tvillum-kirke.dk/Klosteret.aspx

⁸ www.aaa.dk, regionplan 2005

⁹ www.aaa.dk/aaa/index/serviceomraader/nm/nm-regionplan/nm-nkp-2005/nm-nkp-2005-principper/nm-nkp-2005-mulige-naturomraader.htm

Linieføringen for den kommende motorvej er bestemt til kombilinién, som fører motorvejen over Gudenåen ved ringgaden i Silkeborg nord. Dette ligger uden for projektområdet. Miljøminister Conni Hedegaards argument for linieføringen er, at det ikke kan forsvares, at føre en motorvej gennem den fredede ådal, når man netop lægger så stor vægt på at bevare disse naturtyper.

2.9 Tekniske anlæg

Der er ingen særlige tekniske anlæg i projektområdet.

2.10 Rekreative anlæg

Trækstien, som løber langs Gudenåens vest side, er af stor rekreativ betydning. På strækningen ved Sminge Sø har Århus Amt opstillet et fugletårn, med et godt udsyn over søen og de omkransende arealer. Herfra kan besøgende få et godt indtryk af hvor stor betydning områderne har for især fuglelivet ved søen og i ådalen.

Banelinién fra Fårvang er der mulighed for at cykle, gå eller skate ad den naturskønne rute til Silkeborg centrum via Gjern, Sminge, Resebro og Skærbæk. Der er opsat informationstavler langs ruten. Gjernstien er en del af en længere cykel- og gangrute, som følger den nedlagte jernbanestrækning fra Horsens til Laurbjerg syd for Langå via Silkeborg, Gjern og Fårvang¹⁰.

På nord/øst siden af Sminge Sø har Skov- og Naturstyrelsen en kanolejerplads, som er til fri afbenyttelse for alle kanosejlere. Der udlejes ca. 4.500 kanoer årligt, dertil kan regnes det ukendte antal turister med egen kano/kajak.

I Gjern Bakker på Skov- og Naturstyrelsens arealer ved og på Troldhøj er anlagt mange stier og udkiksposter.

3. Projekttiltag

Et samlet naturforvaltningsprojekt forventes at kunne indeholde følgende tiltag:

1. Vådengsprojekter A/a – M/m. Se kort 2
 - Vandstandshævende tiltag
2. Trækstien
 - Restaurering af trækstien
 - Restaurering af stenkister
3. Gjern Bakker
 - Beskæring, græsning og rydning
 - Afbryde eventuelle dræn
4. Gudenåens løb

¹⁰www.gjernkommune.dk/Fritid/Naturoplevelser.htm

- Restaurering af vandløb og vedligeholdelse
 - Etablering af vandhuller
5. Ådalene
 - Græsningsprojekter
 6. Øvrige tiltag

3.1 Vådengsprojekter

For at opnå den naturlige hydrologi samt fremme tilbageholdelse af næringssalte, især kvælstof ved denitrifikation, lukkes dræn og grøfter. Der kan umiddelbart skitseres 13 potentielle vådområdeprojekter. Områderne er valgt ud fra den naturlige topografi, naturtype, landbrugets dominans i oplandet og arealanvendelse. Hvor der i forvejen er lavt og fladt med en del landbrug i oplandet er der en oplagt mulighed for at tilbageholde kvælstof.

Kvælstofomsætningen i vådområderne er overslagsmæssig beregnet til:

<i>Delområde A/a</i>	Fra Kongensbro til Pramdragerparken kan der reduceres med ca. 2.260 kg N/år. Projektområdet (a) består af 23ha mose.
<i>Delområde B/b</i>	Fra syd for Teglgårdsparken til nord for Storskov kan der reduceres med ca. 1.439 kg N/år. Projektområdet (b) består af 15ha mose.
<i>Delområde C/c</i>	Området ved Tvilum til Tvilum Bro. Der kan reducere 5.246 kg N/år, projektområdet (c) 16ha mose.
<i>Delområde D/d</i>	Oplandsområdet til dette projektområde (d) er Gjærn Bakker. Der kan reduceres 2.707kg N/år, projektområdet (d) er 13ha fordelt på ca. 13ha eng og 8ha agerjord.
<i>Delområde E/e</i>	Området øst for Sminge Sø, der kan reduceres 246 kg N/år, projektområdet (e) er 10ha fordelt på 8ha mose og 2ha eng.
<i>Delområde F/f</i>	Området øst for Gudenåen fra Sminge Sø til Bøsmølle Bro. Der kan reduceres 2.279 kg N/år, projektområdet (f) er 41ha fordelt 22ha mose, 15ha eng og 4ha agerjord.
<i>Delområde G/g</i>	Området fra Silkeborg til Resen Bro. Der kan reduceres med 4.571 kg/år, projektområdet (g) er 43ha fordelt på 37ha eng og 6ha mose.
<i>Delområde H/h</i>	Området vest for Gudenåen fra Resendal til Porskær. Der kan reduceres 2.644kg N. Projektområdet (h) er 43ha fordelt på 19ha eng, 19ha mose og 5ha agerjord.
<i>Delområde I/i</i>	Området vest for Gudenåen fra Nebelbæk hus til Borupbæk. Der kan reduceres 8.747kg N/år, projektområdet (i) er 38ha fordelt op 19ha eng og 19ha mose.

<i>Delområde J/j</i>	Et lille område ved Borup Skov. Der kan reduceres 404kg N/år, projektområdet (j) er 3ha fordelt på eng og mose.
<i>Delområde K/k</i>	Området vest for Gudenåen fra Borup skov til Asmildgårde. Der kan reduceres 13.220kg N/år, projektområdet (k) er 22ha fordelt på 13ha agerjord, 7,5ha eng og 1,5ha mose.
<i>Delområde L/l</i>	Området fra Asmildgårde til syd for Allingåre Skov. Der kan reduceres med 2.601kg N/år, projektområdet (l) er 14 fordelt på 10ha agerjord og eng/mose.
<i>Delområde M/m</i>	Et lille område syd for Kongensbro. Der kan reduceres 1.419kg N/år, projektområder (m) 5,7ha mose.

3.2 Sikring af trækstien og stenkister

En sikring af trækstien er nødvendig da der nu vil blive en større mængde vand på arealerne bag denne. Vandet fra åen skal, i de perioder med stor vandføring, kunne løbe ind under stien og oversvømme engarealerne bag stien. Grøften langs stien skal renses op og der skal sikres at vandet kan komme under stien tilstrækkelig mange steder. Til dette formål har man fra historisk tid bygget stenkister, disse trænger til restaurering. For selve stien har der i mange år været ønske om restaurering. En eventuel opgradering således at stien, fra Silkeborg Ydre Ringgade til Kongensbro kan befærdes på cykel kan overvejes, fra Kongensbro til Fladbro er det kun tilladt at befærde stien til fods.

Der er i alt anlagt ca. 80 stenkister på trækstien, alle stenkisterne bør restaureres hvis ikke de skal gå tabt. Stenkisterne tjener det formål at føre vandet under trækstien.

3.3 Gjern Bakker

Det betinger fortsat beskæring og fældning / rydning (rødgran og bjergfyr) af træer og buske, hvis man vil sikre at arealerne i Gjern Bakker skal holdes lysåbne. Arealerne i Gjern Bakker består af 34,5ha hede, 3,8ha overdrev, 1,9ha mose, enkelte tørvemoser med træbevoksning og resten primært egekrat.

Ved sikring af naturlig hydrologi samt drift på de såvel våde som tørre heder mindskes problemet med tilgroning af invasive/konkurrencesterke arter på disse naturtyper.

3.4 Gudenåens løb

Århus Amt har i 2001, udarbejdet et udkast til et anlæg af en ny vandløbsstrækning, et parallelt løb på ca. 400 m, mellem Svostrup og Tvilum bro. Stryget skulle primært have til formål at genskabe de fysiske forhold, som var forudsætningerne for tidligere tiders fauna,

herunder gyde- og opvækstmuligheder for laks og ørred¹¹. Det skal vurderes om der er mulighed for at genskabe Gudenåens oprindelige fysiske vandløbskvalitet på strækningen fra Sminge Sø til Kongensbro, f. eks ved udlægning af gydebanks.

Nedbringelse af vandløbsvedligeholdelsen til et absolut minimum, eller helt at undlade grødeskæring. Grødeøerne har en vigtig funktion som fosforfang, hvor den partikelbundne fosfor aflejres midlertidigt. Grøn Kølleguldsmed er negativ påvirket af eutrofiering, vandløbsudretning og hårdhændet vandløbsvedligeholdelse¹².

3.5 Ådalen

Græsning

I ådalene sikres de lysåbne naturtyper mod tilgroning ved græsning og eller høslet. Landbo Øst har græsningsprojekter i Gjernådal, det er bl.a. erfaringen at sådanne projekter fungerer bedst når lodderne ligger sammenhængende og udgør tilsammen store arealer. Det kan på nogle arealer blive for sumpet til afgræsning af husdyr, her kan det blive aktuelt, hvis ønsket er at holde arealet åbent, med lave afvandingsgrøfter og eventuelt vandhuller hvor vandet løber i, inden det løber videre ud i åen.

”Forslag fra LandboØst”

Vandhuller

I forbindelse med vandstandshævende tiltag vil der i nogle perioder stå blank vand på de laveste liggende arealer. Der kunne med fordel etableres vandhuller i naturlige lavninger, på den måde kan vandet opholdes længere tid inden det løber ud i vandløbene. Endvidere har vandhuller positive effekter for dyre og planteliv.



Foto: Grøn kølleguldsmed

¹¹ Århus Amt, Natur og Miljøkontoret, dem 11. januar 2001. Amtsvandløb nr. 78 i Århus Amt. 2. udkast

¹² http://ospm.dmu.dk/1_Om_DMU/2_Tvaer-funk/3_fdc_bio/projekter/redlist/data.asp?ID=2263&gruppeID=17

Bufferzone

Jord- og fosfor tab til vandløb og søer kan reduceres ved at etablere brede udyrkede bufferzoner, dette gælder især i de nærtliggende områder til projektområdet, hvor der stadig dyrkes eller omlægges tæt på vandløb og sø.

Jordbearbejdning

3.6 Andre tiltag

Udvaskning af kvælstof fra rodzonen kan nedsættes ved at undlade jordbearbejdning om efteråret, ligesom det kan anbefales at markerne opstrøms vandløb og sø i projektområdet, er grønne om vinteren.

”Andet”

4. Konsekvenser

Et hvert tiltag for forbedringer for natur og rekreative forhold vil have konsekvenser negative som positive.

4.1 Fremtidig arealanvendelse

Arealer der er i omdrift og afvandet vil i fremtiden ligge som vedvarende græs uden afvanding. På arealer der skal holdes lysåbne sikres en fremtidig græsning og høstet. Konsekvensen for lavt liggende arealer kan blive at de bliver meget våde eller sumpede. Eng arealer der nu benyttes til afgræsning eller høstet kan risikere at blive så sumpede at de mister aktiv som driftsareal, disse arealer vil derfor udvikle sig til pilekrat / sumpskov. Som følge af større sammenhængende arealer vil der blive et rigere dyre og planteliv da spredningsmuligheden øges.

Der er dog den konsekvens i forbindelse med vandhævende tiltag at områderne bliver så våde at de bliver problematiske at afgræsse eller høste. Det er dog muligt selv på meget sumpede arealer, at køre ind med speciel udviklede materiel og slå vegetationen. Det er vigtigt at fjerne de høstede planter, så de lyskrævende og lavtvoksende arter man ønsker at bevare, har gunstige betingelser.

4.2 Kvælstofreduktion

Kvælstoffjernelsen som følge af vådengsprojekter langs Gudenåens løb er beregnet til i alt ca. 46 ton N/år fordelt på 13 delprojektarealer, hvilket giver en reduktion på ca. 80 kg N/ha projektareal. Der er i beregningen brugt en kvælstofreduktionsprocent på 60, sandprocent på 80 og gennemsnitlig nedbørvandsbalance på 350 mm/år.

4.3 Fosforreduktion

-

4.5 Fremtidens vandkvalitet

-

4.6 Påvirkninger af naturtyper og arter

Lysåbne delvis tørre arealer vil blive påvirket af højere vandstand som følge af lukning af dræn og grøfter. Nogle vil gro til springe i skov og forandres til en anden naturtype.

De vegetationer, på de våde heder hvor der ikke længer vil blive afvandet, vil igen få gunstigere vilkår, således vil de arter der høre til naturtypen blive dominerende.

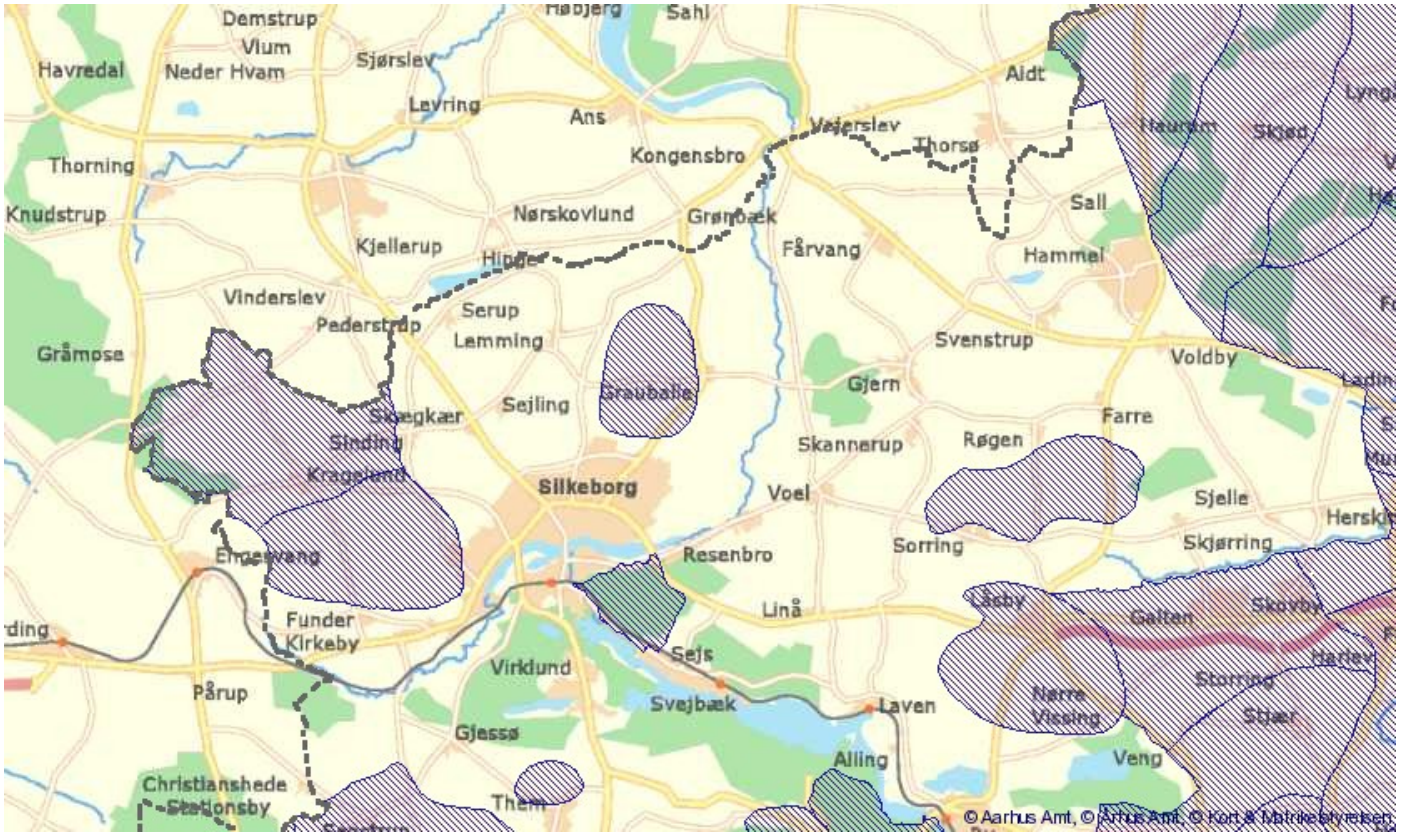
Ved udlægning af gydegrus kan livsbetingelserne for mange vandlevende dyr forbedres, ikke mindst kan laksefisk gyde i åen. Et ophør af grødeskæring vil ligeledes øge livsbetingelser for mange vandlevende dyr, insekter og fugle.

4.7 Rekreativ anvendelse

Udsigtsposter i Gjern Bakker vil fortsat blive plejet.

5. Tidsplan og økonomi

Kort 1



Indsatsområder 2005, skraveret med blå: Indsatsområder for beskyttelse af drikkevandet, hvor der skal gøres en særlig indsats for at sikre grundvandet.



Kort 2