

OPGRADERING

E47 SYDMOTORVEJEN MELLEM SAKSKØBING OG RØDBYHAVN

VVM-undersøgelse >>> Miljøvurderingsrapport - Del 1

RAPPORT 390 - 2012

OPGRADERING
E47 SYYDMOTORVEJEN MELLEM SAKSKØBING OG RØDBYHAVN
VVM-undersøgelse >>> Miljøvurderingsrapport - Del 1
Rapport 390 - 2012

UNDERSØGELSEN ER LØBENDE BLEVET DRØFTET OG KOORDINERET
I ET TEKNIKERUDVALG MED FØLGENDE MEDLEMMER:

Vejdirektoratet:	Birgitte Henriksen (formand), Niels Fejer Christiansen (projektleder), Morten Klintø
Guldborgsund Kommune:	Jan Uhre-Nielsen, Jakob Lysholdt
Lolland Kommune:	Jytte Harpøth, Beate Gerhardt Neergaard, Henrik Egholm, Trine Kristoffersen, Lars Kroer, Jens Sørensen
Naturstyrelsen:	Peter Koch Andersen

FØLGENDE KONSULENTFIRMAER HAR DELTAGET I UNDERSØGELSEN:

Grontmij, NIRAS, Amphi-Consult, Thing & Wainø

REDAKTION:	Niels Fejer Christiansen, Vejdirektoratet Palle Grevy og Ole Sørensen, Grontmij
------------	--

DATO:	Februar 2012
-------	--------------

LAYOUT:	Pia Widerholdt, Grontmij og Arletty Suenson, Vejdirektoratet
---------	--

VISUALISERINGER:	Thing & Wainø
------------------	---------------

GRUNDKORT:	© Copyright Kort- og Matrikelstyrelsen, reproduktionstilladelse G. 2-93
------------	---

FOTO:	Vejdirektoratet, Thing & Wainø, Grontmij
-------	--

NETUDGAVE:	ISBN 9788770605960 ISSN 1600-4396
------------	--------------------------------------

COPYRIGHT	Vejdirektoratet, 2012
-----------	-----------------------

INDHOLD

1	INDLEDNING	4
2	SAMMENFATNING	6
3	OVERSIGT OVER VEJPROJEKTET	12
4	PLANFORHOLD	14
5	STØJ	18
6	LUFT OG KLIMA	26
7	FRILUFTSLIV	28
8	LANDSKAB OG VISUELLE FORHOLD	30
9	NATUR, PLANTER OG DYRELIV	34
10	KULTURARV, ARKÆOLOGI OG FORTIDSMINDER	52
11	OVERFLADEVAND	56
12	GEOLOGI, GRUNDVAND OG DRIKKEVANDSINTERESSER	62
13	LYSPÅVIRKNINGER	66
14	RÅSTOFFER OG AFFALD	68
15	FORURENET JORD	70
16	MENNESKERS SUNDHED OG MILJØAFLEDTE SOCIOØKONOMISKE KONSEKVENSER	76
17	REFERENCER	78

DEL 2

KORTBILAG

1. INDLEDNING

1.1 BAGGRUND

Danmark og Tyskland indgik den 3. september 2008 en traktat om at bygge en fast forbindelse over Femern Bælt mellem Rødbyhavn og Puttgarten. Folketinget vedtog den 26. marts 2009 lov om projektering af fast forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg i Danmark.

Af projekteringsloven fremgår det, at der skal foretages projektering af de nødvendige opgraderinger og miljømæssige forbedringer af den eksisterende motorvej mellem Sakskøbing og Rødbyhavn.

Den faste forbindelse på tværs af Femern Bælt forventes at åbne i 2020. Senest samtidig skal de danske vej- og jernbaneanlæg på land være klar.

Denne rapport vedrører miljøvurdering af de foreslåede vejtekniske opgraderinger for Sydmotorvejen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn.

1.2 DOKUMENTATION

Miljøundersøgelserne for opgraderingen af Sydmotorvejen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn foretages i tre trin, som

forudsætter udarbejdelsen af tre rapporter:

- Miljøkortlægningsrapport
- Miljøvurderingsrapport
- Sammenfattende VVM-redegørelse

Den foreliggende rapport er en miljøvurderingsrapport. I rapporten er der fokuseret på de miljørelevante hovedemner, som skal behandles i en VVM-redegørelse. Der indgår således ikke en detaljeret vejteknisk beskrivelse af opgraderingsforslag og andre detaljerede vejtekniske og trafikale forudsætninger.

De vejtekniske opgraderingsforslag er imidlertid i detaljer beskrevet i en selvstændig vejteknisk rapport, som forudsættes læst sideløbende med eller som baggrund for den foreliggende miljøvurderingsrapport. De vejtekniske opgraderingsforslag og trafikale forudsætninger er præsenteret i en summarisk oversigt i kapitel 3 i den foreliggende rapport.

I VVM-redegørelsen vil de emner, som behandles i miljøvurderingsrapporten og den vejtekniske rapport, blive sammenfattet i ét dokument inklusive et ikke-teknisk resume efter de anvisninger, der er beskrevet i VVM Bekendtgørelsen¹.



2. SAMMENFATNING

Dette kapitel indeholder en kort opsummering af de væsentligste forhold og vurderinger i tilknytning til de enkeltdelemler, der efterfølgende behandles i rapporten.

2.1 PLANFORHOLD

Beskrivelsen af planforhold (kapitel 4) i tilknytning til Sydmotorvejen omfatter de bindinger, der findes for arealanvendelsen i international og national lovgivning samt planlægningen i regionalt og kommunalt regi.

Lolland og Guldborgssund Kommuner har vedtagne kommuneplaner, hvortil principperne fra Regionplan 2005 er overført. Der er i de to kommuner udlagt otte lokalplanområder langs Sydmotorvejen med udlæg til erhvervsformål, boligformål, friluftaktiviteter og tekniske anlæg.

Sydmotorvejen krydser gennem et lokalplanlagt vindmølleområde og forløber tæt forbi et lokalplanlagt område for en kolonihaveforening ved Sakskøbing. Haveforeningen vil blive påvirket af øget støj. Arealanvendelsen i de øvrige lokalplaner forventes ikke berørt af motorvejsopgraderingen. Sydmotorvejen forløber hovedsagelig gennem landbrugsområder.

Til opgraderingen af Sydmotorvejen og etableringen af Femern Bælt-forbindelsen vil der være knyttet en række positive effekter, som ligger i forlængelse af målsætningerne for den planlagte erhvervsudvikling i de to kommuner.

Af betydning for transporterhvervet vil tilkørselsforholdene ved tilslutningsanlæggene blive forbedret, så de i fremtiden kan benyttes af modulvogntog, og generelt vil den planlagte erhvervsudvikling blive understøttet gennem etableringen af den faste forbindelse til Tyskland.

2.2 STØJ

For at belyse de støjmæssige konsekvenser ved etablering af Femern Bælt-forbindelsen og opgradering af Sydmotorvejen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn er der gennemført støjberegninger med bidrag fra motorvejen og skærende veje i følgende situationer:

- Basisbeskrivelse for 2010: En situation, der beskriver støjen, som den er i dag under eksisterende forhold og med den eksisterende årsdøgntrafik.
- Beskrivelse af 0-alternativet for 2025: En situation, der beskriver støjen, som den forventes i år 2025 efter etablering af Femern Bælt-forbindelsen og efter udlægning af støjreducerende asfaltbelægning på udpegede strækninger omkring Sakskøbing og Maribo.
- Beskrivelse af hovedforslaget: En situation, der beskriver støjen efter etablering af nødspor i begge sider af motorvejen, udlægning af støjreducerende asfaltbelægning omkring Sakskøbing og Maribo samt etablering af seks nye støjskærme, heraf to som erstatning for de to, der eksisterer på strækningen i dag.

I kapitel 5 og kortbilagene findes en omfattende præsentation af støjkortlægningens resultater og de forventede støjmæssige konsekvenser. Endvidere bliver der givet en kort introduktion til begrebet støj og støjgrænseværdier samt en beskrivelse af metode og forudsætninger for støjkortlægningen.

Resultatet af støjkortlægningen, opgjort som antallet af støjbelastede helårs- og fritidsboliger samt koloni- og nytehave, kan ses af nedenstående tabel. I tabellen er antallet af støjbelastede boliger opgjort i 5 dB intervaller. I kapitel 5 er optællingerne opdelt på boligens anvendelse. En bolig betragtes som støjbelastet, når støjniveauet overstiger 58 dB. Overstiger støjniveauet 68 dB, betragtes boligen som stærkt støjbelastet.

Linjeføringsforslag	58 - 63 dB(A)	63 - 68 dB(A)	68 - 73 dB(A)	> 73 dB(A)	I alt
Basis 2010	202	93	10	10	305
0-alternativ 2025	183	123	17	1	324
Hovedforslag 2025	156	77	18	1	252

Table 2.1 Opgørelse over støjbelastede boliger og koloni-/nyttehave for de undersøgte situationer.

Det vurderes, at der i dag er i alt 305 boliger med et støjniveau på mere end 58 dB på den mest støjbelastede boligfacade. I 2025 efter etablering af Femern Bælt-forbindelsen vurderes det, at antallet er forøget til 324 som følge af en forventelig forøgelse af vejtrafikken på trods af udlægning af en støjreducerende asfaltbelægning omkring Saksøbing og Maribo.

Ved gennemførelse af hovedforslaget med etablering seks støjskærme reduceres antallet til 252 støjbelastede boliger og kolonihaver.

2.3 LUFT OG KLIMA

Etablering af Femern Bælt-forbindelsen til Tyskland vil betyde en væsentlig stigning i trafikken fra år 2010 til år 2025. Det er beregnet, at den øgede trafikmængde medfører en stigning i udledningen af luftforurenende stoffer og drivhusgassen CO₂. Udledningen af CO₂ er beregnet til at stige med ca. 45 %. og udledningen af NO_x forventes at stige med ca. 17 %. i forhold til 2010.

I beregningen er de anvendte emissionsfaktorer fremskrevet, således at der tages hensyn til den teknologiske udvikling og udskiftning af bilparken til mere miljørigtige køretøjer.

Den beregnede stigning i den årlige udledning af CO₂ svarer til udledningen fra ca. 1.400 personer. Den klimamæssige påvirkning er begrænset og skal sammenholdes med, at den øgede trafik ved etablering af den faste forbindelse er et alternativ til anden trafik fra og til Tyskland.

Motorvejsstrækningen forløber hovedsaglig i det åbne land, men passerer forholdsvis tæt på flere byområder og fritliggende landejendomme. Kun fire helårsboliger ligger dog nærmere end 50 m fra linjeføringen. Det forventes derfor ikke, at der i 2025 vil være problemer med overholdelse af grænseværdierne for luftforurening langs motorvejen.

Luft og klima beskrives nærmere i kapitel 6.

2.4 FRILUFTSLIV

Friluftsliv, adgang til naturområder samt muligheden for at dyrke rekreative friluftsjakter er en del af den menneskelige velfærd. Opretholdelse af adgang til friluftsliv og rekreative aktiviteter i naturen som et attraktivt tilbud er en kompleks sammensat planlægningsaktivitet, som blandt andet forudsætter en integreret indsats vedrørende naturbe-

skyttelse, natur- og landskabspleje, etablering og vedligeholdelse af stifterbindelser, bekæmpelse af støj og luftforurening og affaldshåndtering.

Området omkring Sydmotorvejen er domineret af landbrug. Rekreative arealer og naturområder, som anvendes i forbindelse med friluftsliv, er kun repræsenteret i begrænset omfang.

Naturområder med friluftsliv på strækningen findes primært ved Maribosøerne, som udgør et kerneområde i forhold til friluftsliv og rekreative interesser. Området er udepeget til Naturpark.

Sydmotorvejen har eksisteret i mange år, og beliggenheden og funktionen som gennemgående vejforbindelse ændres ikke. Friluftsarealer og aktiviteter er i en overordnet plan sammenhæng tilpasset motorvejens beliggenhed.

I forbindelse med opgraderingen opretholdes alle eksisterende nationale cykelruter, øvrige cykelstier og øvrige stifterbindelser med deres nuværende krydsning af Sydmotorvejen. På længere sigt og i forbindelse med den fremtidige drift vil opgraderingen af motorvejen kun have en meget begrænset indvirkning på de forhold, som er væsentlige for opretholdelsen af et attraktivt friluftsliv, sådan som det kendes i dag.

2.5 LANDSKAB OG VISUELLE FORHOLD

De landskabelige og visuelle forhold omkring Sydmotorvejen beskrives i en rumlig analyse, hvori der indgår en vurdering af landskabselementer, vejplantninger, træer og terrænarbejder samt vejforløbet gennem landskabet. Plantningerne omkring Sydmotorvejen er planlagt og anlagt af havearkitekt, C. Th. Sørensen i perioden 1942-51.

Vejplantningerne fremstår fortsat karakterfulde og er af kulturhistorisk værdi. Vejplantningerne udgør et centralt emne i vurderingen af de regulerende indgreb, der skal sikre de fremtidige landskabelige værdier.

C. Th. Sørensens plantninger er anlagt efter to principper. Det ene princip er at etablere langsgående beplantninger, der følger motorvejen. Langsgående beplantninger er overvejende plantet på skrånings- eller dæmningsforløb. Det andet princip er at etablere tværgående beplantninger på vej- og jernbaneoverføringer. Plantninger udført efter begge principper fremstår som monokulturer.

Flere af plantningerne opleves meget kraftfulde og rumskabende, og de integrerer motorvejen og broerne i det flade landskab. De to principper bliver forsøgt bevaret og fremhævet ved nyplantninger i forbindelse med opgraderingen af Sydmotorvejen.

Påvirkningen af landskabet og de visuelle forhold beskrives i forhold til opgradering af motorvejen med nødspor, anlæggelse af et større antal regnvandsbassiner, ændring af tilkørselsramper, etableringen af støjskærme og opgradering af rastepladser.

Ved etablering af nødspor vil der blive foretaget en terrænregulering af eksisterende skråninger. Eksisterende langsgående plantninger står overvejende på skråningsanlæg og vil blive ryddet. De tværgående beplantninger bevares. C. Th. Sørensens plantninger genetableres, mens beplantninger, der skyldes utilsigtet opvækst, ikke genetableres.

Af hensyn til beskyttede dyrearter, herunder flere arter af flagermus, som forekommer i stort antal omkring Sydmotorvejen, etableres 'hop-over' beplantning tre steder. Beplantningen skal sikre, at flagermus passerer motorvejen i en flyvehøjde, hvor påkørsler undgås.

Regnvandsbassiner skal fremstå som en del af det vejtekniske anlæg, mens det visuelle udtryk af de øvrige opgraderingselementer, herunder rastepladser og samkørselspladser, etableres, så de danner en sammenhæng med det omgivende landskab, og således at der sikres en helhed i forhold til beplantningsprincippet.

Landskab og visuelle forhold beskrives i rapportens kapitel 8.

2.6 NATUR, PLANTER OG DYRELIV

Naturen langs Sydmotorvejen er kortlagt i en række baggrundsrapporter, der specielt har været rettet mod dyr beskyttet under EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektivet.

I feltundersøgelserne er forekomsten og udbredelsen af padder, krybdyr, beskyttede insekter, flagermus og flora undersøgt. Som supplement til artskortlægningerne er en række lokaliteter langs motorvejen beskrevet og klassificeret i forhold til f.eks. vandkvalitet, tilstand og potentiale som levested for særligt beskyttede arter.

På størstedelen af strækningen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn passerer Sydmotorvejen igennem områder med intensivt landbrug og med begrænsede naturarealer. Tre områder langs motorvejen kan dog karakteriseres som særligt værdifulde naturområder:

- Området syd for Sakskøbing
- Området omkring Maribo Nørresø
- Området mellem Hillested og Håred.

I området syd for Sakskøbing passerer motorvejen igennem et større sammenhængende skovområde. I østkanten af skoven passerer Sakskøbing Å under motorvejen. Længere mod vest ved Sakskøbing ligger et værdifuldt paddevandhul med stor vandsalamander, spidssnudet frø og springfrø.

Den meget sjældne træboende bille eremit forekommer på to lokaliteter (Krenkerup Haveskov og Maltrup Skov). Begge lokaliteter er beskyttede Natura 2000-områder, men er beliggende mellem to og tre kilometer fra Sydmotorvejen.



Hele området syd for Sakskøbing og langs Sakskøbing Å er sammen med Holmeskov Dyrehave og Krenkerup Gods af national betydning for en række flagermusarter, herunder bredøret flagermus.

Maribo Nørresø krydses af motorvejen. Søen er karakteriseret ved forekomsten af mange svømmefugle og er den vigtigste fuglelokalitet, som ligger i umiddelbar nærhed af motorvejen. Især om vinteren huser søen et stort antal svømmefugle.

Området omkring Maribo Nørresø hænger sammen med Maribosøerne. Maribosøerne er udlagt til Natura 2000-område og udgør måske det vigtigste område for flagermus i Danmark uden for Bornholm. Således forekommer 13 af de 17 danske arter i området.

I området omkring Hillested og Håred findes en række vandhuller med bestande af bilag IV-arterne springfrø og stor vandsalamander. Flere af vandhullerne har større bestande af andre paddearter.

Ud over de nævnte områder med særlige naturværdier passerer motorvejen igennem et område med forekomster af en række sjældne og truede arter af flagermus. Særligt betydning har området for bestanden af bredøret flagermus og frynseflagermus. Frynseflagermus er kendt fra en koloni ved Maribo Nørresø, og en stor og velkendt koloni af bredøret flagermus forekommer ved Krenkerup Gods. Damflagermus er observeret ved Maribosøerne, og de store åer i området, herunder Sakskøbing Å, fungerer som vigtige spredningskorridorer for arten.

En række andre almindelige pattedyr forekommer langs vejen, men hverken odder, hasselmus eller birkemus, som er bilag IV-arter, er observeret i denne del af landet. De vigtigste fugleområder er knyttet til de store søer ved Maribo. Især overvintrende vandfugle er knyttet til søerne. Der er ikke fundet væsentlige plantesamfund og plantearter omkring Sydmotorvejen. Ligeledes vurderes det, at vejanlægget ikke berører lokaliteter med potentiale for sjældne eller rødlistede svampearter.

En række levende hegn findes på hver side af vejen og flere steder udgør motorvejen et brud på ledelinjer i landskabet. To spredningskorridorer af regional betydning krydser vejen ved Sakskøbing og Maribo. De udgør en meget væsentlig del af den biologiske "infrastruktur" på Lolland og er med til at sikre en økologisk sammenhæng imellem naturområder på det centrale Lolland og naturområder langs nordkysten.

Anlægsarbejdet vil primært ske fra motorvejssiden, hvilket betyder, at der generelt ikke vil ske påvirkning af arealer af væsentlig biologisk interesse. Vigtigste påvirkninger i anlægsfasen vil være knyttet til en rydning af trævegetation langs vejen. De tværgående ledelinjer langs vejen skal opretholdes så vidt muligt og genetableres hurtigst muligt.

Generelt er den langsigtede direkte påvirkning af naturen som følge af hovedforslaget meget begrænset. På kort sigt kan fældning af levende hegn langs vejen medføre brud på ledelinjer og den økologiske sammenhæng i området. Mange steder kan fældning ikke undgås. Ændringen af tilslutningsanlæggene i hovedforslaget medfører kun inddragelse af mindre naturarealer. De væsentligste påvirkninger på lang sigt er dog knyttet til den øgede trafik som følge af Femern Bælt-forbindelsen. Natur, planter og dyreliv beskrives nærmere i kapitel 9.

Som afværgeforanstaltninger, i forhold til padder i området langs vejen foreslås, opsætning af paddehegn på vestsiden af vejen omkring Bøgelundgård. Derfor foreslås etablering af supplerende vandhuller samt rydning af vegetation og pleje af eksisterende vandhuller.

Til beskyttelse af flagermus skal en flagermusskærm opstillet på nordsiden af motorvejen, hvor den passerer Maribo Nørresø. Skærmen vil blive suppleret med en egentlig støjskærm på sydsiden af motorvejen. Tilsammen skal de to skærme minimere risikoen for trafikdræbte flagermus på det meget kritiske sted med sø på begge sider af vejen.

To steder mellem Sakskøbing og Binnitse foreslås etablering af "hop-over" passager for flagermus for at sikre flagermuse- ne mod påkørsler ved krydsning af vejen. Ligeledes foreslås det at etablere (hop over) beplantning, hvor motorvejen passerer Sakskøbing Å, af hensyn flagermus, der krydser motorvejen. Som kompensation for fældning af gamle træer foreslås opsætning af kasser til flagermus.

2.7 KULTURARV, ARKÆOLOGI OG FORTIDSMINDER

De kulturhistoriske interesser langs motorvejen er knyttet til kirkerne, voldstedet Galmindeager Slot, landsbyerne med de inddigede jorde, bevaringsværdige bygninger og selve motorvejen som en del af Fugleflugtslinjen. Hertil kommer de arkæologiske fund i området.

Hovedforslaget vil kun påvirke de kulturhistoriske interesser i mindre grad. Selve motorvejen bevares som infrastruktur-anlæg med mindre ændringer.

Fem kirkeomgivelseszoner berøres, de fire dog kun i deres udkant. Ved Våbensted opføres gennemsigtig støjskærm, således at påvirkningen af kirkeomgivelseszonen begrænses. På hele strækningen udføres arkæologiske forundersøgelser for at sikre de arkæologiske værdier, inden anlægsarbejdet igangsættes.

De forskellige tilvalgsmuligheder og varianter vil ikke medføre påvirkning af de kulturhistoriske interesser, bortset fra eventuelle behov for flere arkæologiske forundersøgelser, hvis yderligere arealer påvirkes af anlægsarbejder. Kulturarv, arkæologi og fortidsminder beskrives nærmere i kapitel 10.

2.8 OVERFLADEVAND

Sakskøbing Sø og P. Hansens Sø samt Maribo Nørresø er beliggende i tilknytning til Sydmotorvejen. Hertil kommer ti vandløb, hvoraf de fleste er relativt små. Hovedparten af vandløbene lever ikke op til deres målsætninger.

I dag bortledes vejvand fra Sydmotorvejen ved nedsivning eller ved afledning gennem dræn med direkte udløb til vandløb. Ved etablering af nødspor og nødrabatter udvides det befæstede vejareal med ca. 200.000 m², svarende til en forøgelse på 50 %. For at kunne håndtere den øgede mængde vejvand efter opgraderingen etableres et nyt lukket afvandingssystem med kantopsamling og regnvandsbassiner langs hele strækningen.

Ved opgraderingen af Sydmotorvejen vil der blive etableret kantopsamling af vejvand, og der vil blive etableret 29 regnvandsbassiner. I regnvandsbassinerne vil en stor del af de fremmedstoffer, som findes i vejvand, blive tilbageholdt. Der er foretaget en teoretisk overslagsberegning for udledning af kvælstof, PAH og tungmetaller. Beregningen viser, at der efter opgraderingen af Sydmotorvejen vil blive udledt omtrent 563 kg N/år via regnvandsbassiner fra 66 ha vejareal.

Dette svarer til 8,5 kg N/ha vejareal eller lidt under halvdelen af den gennemsnitlige afstrømning af kvælstof fra landbrugsjord. Afledningen af kvælstof og miljøfremmede stoffer vurderes på den baggrund ikke at påvirke vandkvaliteten i vandløb i væsentlig grad.

Der er ikke foreslået andre afværgeforanstaltninger end dem, der er knyttet til etableringen af et lukket afledningssystem, som afvander til regnvandsbassiner. For nærmere beskrivelse af overfladevand henvises til rapportens kapitel 11.

2.9 GEOLOGI, GRUNDVAND OG DRIKKEVAND

Undersøgelsesområdet ligger i et område med drikkevandsinteresser, og ca. halvdelen af strækningen ligger i to områder med særlige drikkevandsinteresser, dels mellem Sakskøbing og Maribo, dels syd for Maribo. Sydmotorvejen krydser indvindingsoplandene til en række vandværker. Den indvindingsboring, der ligger nærmest motorvejen, tilhører

Maribo Vandværk og ligger ca. 200 m syd for motorvejen. Mellem Sakskøbing og Maribo sker indvinding til drikkevand fra skrivekridtet, og syd for Maribo sker indvindingen fra smeltevandssand. Ingen af områderne er klassificeret som nitrattfølsomme, men nogle af kildepladserne må alligevel betegnes som forholdsvis sårbare på grund af begrænset tykkelse af beskyttende lerlag over grundvandsmagasinet. Den væsentligste risiko for forurening af grundvandet er knyttet til nedsivning af forurenende stoffer fra ubefæstede arealer samt spild af forurenede stoffer i forbindelse med trafikuheld. I hovedforslaget etableres et lukket afvandingssystem for vejvand, og dermed vil grundvandsbeskyttelsen blive forbedret.

I anlægsfasen vil det ved eventuelle grundvandssænkninger blive sikret, at påvirkning af beskyttede naturområder undgås. Ved udledning af oppumpet grundvand vil vandet om nødvendigt blive behandlet, så udledningskrav overholdes. Geologi, grundvand og drikkevand beskrives nærmere i kapitel 12.

2.10 LYS PÅVIRKNINGER

På vejstrækningen mellem Sakskøbing til Rødbyhavn er der kun etableret belysning i rampekrydsene ved Sakskøbing. Ud over lys fra trafikken forekommer der i nattetimerne kun lys fra vejnære beboelsesejendomme og andre bygninger. Sydmotorvejen er således et nattemørkt område.

Lyspåvirkninger fra kørende biler er sammenlignet med mange andre vejstrækninger mindre omfattende og generende ved almindeligt kørelys som følge af det flade landskab, og mange steder er lysets udbredelse begrænset af langs og tværgående beplantninger.

Gennemførelse af hovedforslaget vil ikke ændre på belysningen, men i anlægsfasen vil der ske rydning af dele af den eksisterende beplantning langs vejen, som vil kunne forårsage lokale ændringer i lysets udbredelse fra kørende biler.

Der vil derfor blive ændrede lysforhold på kort sigt. I forlængelse af rydningen af beplantning i anlægsfasen vil der blive foretaget genplantninger, der vil bevirke, at lysforholdene på lang sigt vil blive som før opgraderingen. Anlæggesen af tværgående plantebælter skal sikre udsyn fra vejen, og sammenhængende langsgående vegetation skal sikre omgivelserne mod generende støj og lys fra trafikken.

I kurver vil der fremover permanent være mere lys fra trafikken over længere strækninger, da det er en del af hovedforslaget, at vegetation i kurver skal fjernes, så udsyn og belysningslængden fra køretøjer i højere grad tilpasses til hastighed og stoplængder. Rapportens kapitel 13 omhandler lyspåvirkninger.

2.11 RÅSTOFFER OG AFFALD

Ved anlægsarbejdet vil der blive benyttet forskellige råstoffer primært i form af stabilgrus, bundsikring (sand og grus),

asfalt, beton og stål. Affaldsprodukter som følge af anlægsarbejdet vil så vidt muligt blive genindbygget i vejanlægget sammen med de tilførte råstoffer. Det drejer sig om f.eks. asfalt, jord og grus ved afgravning.

Nettoforbruget af asfalt til nødspor, nødrabatter og opgradering af tilslutningsanlæggene er opgjort til ca. 40.000 tons asfalt, idet opbrudt asfalt fra den eksisterende kørebane og fra rampeanlæggene genanvendes. Det vægtes højt at genbruge opbrudt asfalt, da asfalt er en ikke-fornybar ressource på linje med sten, skærver og olie.

I projektet forventes det, at der skal afgraves i alt ca. 450.000 m³ muld og råjord i forbindelse med etableringen af nye nødspor, nødrabatter, tilslutningsanlæg og regnvandsbassiner.

I det omfang muldjorden og råjorden er geoteknisk egnet og ikke er forurenede i et omfang, der ikke tillader genindbygning, planlægges al den opgravede jord genindbygget i projektet. Jord, som har en kvalitet, så det ikke kan genanvendes i projektet, bortskaffes i overensstemmelse med gældende regler.

Forbruget af stabilgrus og bundsikringsgrus til nødspor, nødrabatter og tilslutningsanlæg er anslået til ca. 250.000 m³. Det forventes, at den nødvendige mængde grus til projektet kan skaffes fra Vestsjælland.

Det opgjorte forbrug af råstoffer vurderes ikke at være problematisk set ud fra et nationalt råstofindvindingssynspunkt, men da grus er et ikke-fornybart råstof, skal eventuelle forekomster af grus fra afgravninger genbruges. Der gives en nærmere beskrivelse af råstoffer og affald i kapitel 14.

2.12 FORURENET JORD

Undersøgelseskorridoren langs med motorvejen er gennemgået med henblik på at finde lokaliteter, hvor der enten er konstateret forureninger, som kan have skadelig effekt på mennesker og miljø (kortlagte grunde på vidensniveau 2, V2) eller udgør en potentiel risiko for forurening (kortlagte grunde på vidensniveau 1, V1).

Ligeledes er undersøgelseskorridoren gennemgået med henblik på at identificere områder, der er områdeklassificerede, hvilket betyder, at jorden som udgangspunkt betragtes som diffust lettere forurenede og skal håndteres som sådan.

Ingen af de V1- eller V2-kortlagte lokaliteter vurderes at være i konflikt med vejprojektet. En stor del af anlægsarbejderne vil ske inden for områdeklassificerede arealer, svarende til en ca. 1,5 m lang strækning langs den nordvestlige side af motorvejen og en ca. 2 km langs motorvejens sydøstlige side.

Herudover forekommer en diffus forurening af rabatjorden langs motorvejen med bly, tungere olieprodukter og polyaromatiske hydrocarboner (PAH'er) fra vejbelægning og trafik.

Mindre områder inden for vejarealet kan endvidere være punktkildeforurenede som følge af spild af f.eks. olieprodukter ved trafikuheld. Den diffuse forurening af rabatjorden forventes at være sammenlignelig med resultaterne fra undersøgelser langs andre danske motorveje. Både rabatjorden og jorden fra de områdeklassificerede arealer påregnes at kunne genindbygges i projektet.

Håndteringen af forurenede jord i projektet vil generelt ske, så eventuelle miljøkonflikter i anlægs- og driftsfasen minimeres, ligesom håndtering af forurenede jord og gennemførelse af afværgeforanstaltninger vil ske efter gældende regler. Forurenede jord beskrives nærmere i kapitel 15.

2.13 MENNESKERS SUNDHED OG MILJØAFLEDTE SOCIOØKONOMISKE KONSEKVENSER

Opgraderingen af Sydmotorvejen og etableringen af Femern Bælt-forbindelsen vil medføre en række positive effekter, som ligger i forlængelse af målsætningerne for den planlagte erhvervsudvikling i Lolland og Guldborgsund kommuner

Den vejtekniske opgradering vil betyde at Sydmotorvejen bliver sikrere at køre på. Opgraderingen vil ikke i sig selv ikke generere væsentlig mere biltrafik, men generelt vil trafikintensiteten på motorvejen blive forøget, bl.a. som konsekvens af den faste forbindelse over Femern Bælt.

I anlægsfasen vil opgraderingen medføre gener for lokalbefolkningen i form af støj-, støv- og luftforurening. Anlægsarbejderne vil derfor blive udført, så påvirkningerne minimeres mest muligt.

To eksisterende støjskærme på strækningen vil blive fjernet og derefter genetableret sammen med fire nye skærme. Der er udpeget delstrækninger, hvor støjsvag asfalt vil blive udlagt som en del af det langsigtede vejvedligehold.

Samtidig vil etableringen af kantopsamling af vejvand og anlæggelsen af regnvandsbassiner sikre et miljøvenligt anlæg til varetagelse af de samfundsmæssige interesser vedrørende beskyttelse af grundvand og vandkvaliteten i søer og åer.

2.14 ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Tilvalgsmuligheder og varianter forventes generelt ikke at medføre anderledes påvirkninger end dem, der er forbundet med gennemførelsen af hovedforslaget. Der er således heller ikke anvist afværgeforanstaltninger.

Nogle af rampevarianterne vil imidlertid inddrage større arealer end dem, der er beskrevet i hovedforslaget, og dermed vil der være et større behov for gennemførelse af arkæologiske forundersøgelser.

For tilvalg af udbygning af rastepladser skal der ligeledes etableres supplerende afvandingssystemer, som ikke er indeholdt i afvandingsprojektet for hovedforslaget.

3. OVERSIGT OVER VEJPROJEKTET

3.1 VEJFORLØB, TILSLUTNINGSANLÆG OG BYGVÆRKER

I figur 3.1 er forløbet af Sydmotorvejen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn vist. Sydmotorvejen forløber over lange strækninger gennem åbent land med landbrug på begge sider. De bymæssige bebyggelser, der ligger i umiddelbar tilknytning til Sydmotorvejen, er begrænset til Sakskøbing, Maribo og til dels Rødby.

Sydmotorvejen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn er i dag skiltet med en lokal hastighedsbegrænsning på 110 km/t. Den beregnede årsdøgntrafik (ÅDT i 1000 køretøjer pr. døgn) for 2010 og 2025 danner udgangspunkt for beregning af støj- og luftemissioner i denne rapport.

Med åbningen af Femern Bælt-forbindelsen forventes trafikken på Sydmotorvejen at stige til mellem 12.000 og 24.000 biler pr. døgn i 2025. Den eksisterende og fremtidige trafikbelastning ligger ligeledes til grund for beregning af uheldsfrekvenser og indgår i overvejelserne omkring valg af opgraderingselementer.

Det er ikke hensigten at foretage ændringer i vejforløbet i forbindelse med opgraderingen.

Men generelt er der i vejens længde- og tværsnitsprofil en række sikkerhedsmæssige og vejtekniske forhold, som skal opgraderes i forhold til nutidige standarder for afvanding, nødsfor, rabatter, længde og udformning af til- og frakørselsramper, stopsigt, autoværn, beplantning og miljømæssige afværgeforanstaltninger.

Der er 4 tilslutningsanlæg på strækningen:

- < 46 > Sakskøbing
- < 47 > Våbensted
- < 48 > Maribo
- < 49 > Holeby

En del af de vejtekniske opgraderingsforslag er knyttet til en forbedring af til- og frakørselsforholdene ved de 4 tilslutningsanlæg.

Der er på strækningen i alt 10 broer over motorvejen, heraf 1 jernbaneoverføring og 9 vejoverføringer.

Bredden mellem søjlerne ved de eksisterende broer er for smal til etablering af nødsfor og nødrabatter. Da det vil være forbundet med store udgifter at nedbryde de eksisterende

broer og genopføre nye broer, er det valgt at bevare 9 af de 10 eksisterende broer og afbryde nødsfor og nødrabatter lokalt under disse broer.

Den mest direkte forbindelse mellem Rødby og den nye station på Lolland går via Lundegårdsvej, som føres over Sydmotorvejen. Det forventes, at der skal indsættes busforbindelse mellem Rødby og den nye station, men broen, som fører Lundegårdsvej over motorvejen, har en begrænset bæreevne på 30 tons og trænger til vedligeholdelse. I forbindelse med opgraderingen vil broen derfor blive udskiftet med en ny bro med tilstrækkelig bæreevne.

For at få plads til en længere vestgående tilkørselsrampe udbygges broen ved Vestre Landevej (rute 9) med et nyt sidefag på nordsiden af motorvejen.

Der er endvidere 16 bygværker som fører veje, stier, jernbaner og vandløb under motorvejen. Ved alle underførte bygværker udskiftes kantbjælke og broautoværn til en kraftigere dimension og 8 bygværker sideudvides med 0,8-1,8 m i hver vejside.

Med udgangspunkt i den overordnede beskrivelse af vejprojektet kan hovedforslaget for opgraderingen af Sydmotorvejen i sammendrag beskrives som indeholdende følgende elementer:

- Etablering af nødsfor med kantopsamling på hele strækningen, dog ikke ved 9 af de overførte bygværker og ved 9 af de underførte bygværker.
- Etablering af nødrabatter på hele strækningen, dog ikke under 9 af de overførte bygværker.
- Opsætning af autoværn, hvor sikkerhedszone ikke kan etableres.
- Etablering af sidefag i broen, der fører Vestre Landevej over motorvejen, udskiftning af broen, der fører Lundegårdsvej over motorvejen og sideudvidelse af 7 broer, som fører veje, jernbaner og vandløb under motorvejen.
- Etablering af nyt afvandingssystem med regnvandsbassiner på hele strækningen.
- Opgradering af tilslutningsanlæg 46 Sakskøbing omfattende forlængelse af eksisterende ramper, etablering af nødsfor på alle ramper samt ombygning af 3 ramper og rampekryds på Nykøbingvej og Stadionvej. Etablering af ny samkørselsplads.
- Opgradering af tilslutningsanlæg 47 Våbensted omfattende etablering af nødsfor på alle ramper samt ombygning af det sydlige rampekryds på Maribovej.



Figur 3.1 Vejforløb af Sydmotorvejen mellem Sakskøbing og Rødby samt årsdøgntrafik i 2010 (sorte tal) samt 2025 (røde tal) angivet i 1.000 biler pr. døgn

- Opgradering af tilslutningsanlæg 48 Maribo omfattende forlængelse af eksisterende ramper, etablering af nødspor langs alle ramper samt ombygning af begge rampekryds på Vestre Landevej til rundkørsler. Ombygning af nordligt rampeanlæg, herunder ændring af adgangsforhold til rasteanlæg Lysemose Nord. Etablering af en ny samkørselsplads.
- Opgradering af tilslutningsanlæg 49 Holeby omfattende forlængelse af eksisterende ramper.
- Etablering af støjafskærmning på i alt 6 delstrækninger.
- Opsætning af paddehegn, pleje og genopretning af vandhuller for padder samt etablering af erstatningsvandhul for padder.
- Fjernelse af beplantning, så der er stopsigt på motorvejen.
- Opgradering af beplantning på hele strækningen.
- Etablering af "hop over" vegetation for flagermus.
- Opsætning af flagermusskærm.

3.2 ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Ud over hovedforslagets opgraderingselementer er der også undersøgt en variant og en række tilvalgsmuligheder.

For tilslutningsanlæg 46 Sakskøbing er der beskrevet en variant med etablering af nye ramper for den vestgående

trafik på motorvejen. Samtidig nedlægges rampekrydset på Stadionvej, og den nord-sydgående del af Nykøbingvej forlænges mod vest og føres i en ny bro under jernbanen.

For tilslutningsanlæg 46 Sakskøbing er der beskrevet en tilvalgsmulighed vedrørende signalregulering af rampekryds på Nykøbingvej.

For tilslutningsanlæg 47, Våbensted er der beskrevet en tilvalgsmulighed med anlæg af nye vestvendte ramper.

For tilslutningsanlæg 49 Holeby er der beskrevet en tilvalgsmulighed, hvor de østvendte ramper ændres med større radier i kurverne. Samtidig forlægges de vestlige ramper fra nord til syd for Holebyvej.

Der foreligger endvidere tilvalgsmuligheder til ombygning af ramper ved Håred rasteplass samt forslag til en forbedring af indretningen på henholdsvis Håred og Lysemose N rasteplasser. Indretningsforslagene vedrører udvidelse af parkeringsarealerne, etablering af vejbelysning, opførelse af nye toiletbygninger samt etablering af legepladser.

I dette kapitel omtales international og national lovgivning, planer og bestemmelser, der har betydning for opgraderingen af Sydmotorvejen.

4. PLANFORHOLD

4.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Internationale bestemmelser og national lovgivning er beskrevet overordnet i det følgende. Der er tale om love og bestemmelser, som der henvises til i andre dele af rapporten. Regionale og lokale planforhold i henhold til dansk lovgivning er ligeledes beskrevet nærmere i dette kapitel.

4.2 EKSISTERENDE FORHOLD

4.2.1 International og national lovgivning

EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektiv

Natura 2000-områder er et netværk af internationale naturbeskyttelsesområder i EU, bestående af habitatområder og fuglebeskyttelsesområder. Natura 2000-områder er udpeget i henhold til EU's habitatdirektiv og EU's fugledirektiv. Habitatområder er udpeget til beskyttelse af naturtyper og dyre- og plantearter. I Danmark er fuglebeskyttelsesområder sammenfaldende med Ramsarområder. Fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder er udpeget til beskyttelse af fugle². Der kan ikke gives tilladelse til at gennemføre planer og projekter, som vil skade et Natura 2000-område. Naturstyrelsen er myndighed for Natura 2000 i Danmark.

De nærmeste Natura 2000-områder ved Sydmotorvejen er Krenkerup Haveskov, Maltrup Skov og Maribosøerne. Disse områder beskrives nærmere i kapitel 9 om natur, plante- og dyreliv og i kapitel 11 om overfladevand.

Arter på Habitatdirektivets bilag IV

Habitatdirektivets bilag IV omfatter arter af dyr og planter, der er under særlig beskyttelse. Disse arter er beskyttet både i og uden for Natura 2000-områder, og arternes yngle- og rasteområder er desuden beskyttede. Ved gennemførelse af anlægsprojekter og lignende skal den økologiske funktionalitet for bestande af bilag IV-arter opretholdes. Naturstyrelsen er myndighed i forhold til bilag IV-arter.

De bilag IV-arter, der findes i området omkring Sydmotorvejen, er beskrevet i kapitel 9 om natur, dyre- og planteliv.

Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelseslovens formål er at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og

bevarelse af dyre- og planteliv. Naturbeskyttelsesloven indeholder bestemmelser om beskyttede naturtyper, fredninger, fortidsminder, kirker og kirkeomgivelser³.

Beskyttede naturtyper

Naturbeskyttelseslovens § 3 indeholder bestemmelser om beskyttede naturtyper. Efter denne paragraf må tilstanden ikke ændres i vandløb, søer over 100 m², heder, moser og lignende, strandenge og strandsumpe, ferske enge og biologiske overdrev større end 2.500 m².

I naturbeskyttelseslovens § 16 beskrives beskyttelseslinjer, der skal tages hensyn til for søer og vandløb. De beskyttede naturtyper beskrives nærmere i kapitel 9 om natur, plante- og dyreliv. Der kan ansøges om dispensation for Naturbeskyttelseslovens § 3, hvor kommunerne er myndighed.

Fredninger

Fredningsnævnet kan efter naturbeskyttelseslovens kapitel 6 gennemføre fredninger af landarealer og ferske vande. Fredninger, der er relevante for opgraderingen af Sydmotorvejen, beskrives i kapitel om kulturarv og arkæologi. Fredningsnævnet kan give dispensation for en fredning, hvis det ansøgte ikke strider mod fredningens formål.

Fund og fortidsminder

Naturbeskyttelseslovens § 18 omfatter 100 m beskyttelseslinjer af fortidsminder, der desuden er beskyttet efter museumsloven. Fund og fortidsminder for dette projekt er omtalt i kapitel 10 om kulturarv, arkæologi og fortidsminder. Kommunerne er myndighed i forhold til dispensation for beskyttelseslinjer for fortidsminder.

Kirker og kirkeomgivelser

Naturbeskyttelseslovens § 19 omfatter kirkebyggelinjer. Inden for en kirkebyggelinje på 300 m må der ikke opføres bebyggelse over 8,5 m. Derudover er der for mange kirker gennemført en fredning af kirkernes omgivelser. Se kapitel 10 om kulturarv og arkæologi og fortidsminder. Kommunerne er myndighed i forhold til dispensation for kirkebyggelinjer.

Museumsloven

Museumslovens § 29 beskytter sten- og jorddiger samt fortidsminder mod ændringer. Inden for udpegede kultur-

arvsarealer kan der være skjulte fortidsminder. Ved fund af skjulte fortidsminder ved anlægsarbejder skal arbejde, der kan skade et fortidsminde, standses, og fundet skal meddeles Museum Lolland-Falster.

Fund og fortidsminder samt kulturarvsarealer omtales i kapitel 10 om kulturarv, arkæologi og fortidsminder⁴. Kommunerne er myndighed i forhold til dispensation for beskyttelsen af sten- og jorddiger.

Skovloven

Skovloven indeholder bestemmelser om fredskov. Fældning af fredskov kræver dispensation fra Naturstyrelsen, der også fastlægger arealet for genplantering af erstatningsskov. Erstatningsskov tilplantes ofte i omfanget 110-200 % af det fældede areal. Fredskov, der berøres af opgraderingen af Sydmotorvejen, omtales i kapitel om natur plante- og dyreliv⁵.

Lov om kolonihaver

Lov om kolonihaver⁶ sikrer bevarelse af kolonihaver til rekreation og beskæftigelse i fritiden. Kolonihaver ved Sydmotorvejen beskrives i nærværende kapitel og i kapitel 5 om støj.

Regionplan/landsplandirektiv

Principper for planlægning i Regionplanerne fra 2005 er ført over i kommuneplanerne. Rammer for planlægning inden for overfladevand og grundvand er dog indtil den endelige vedtagelse af de statslige vandplaner omfattet af Regionplan 2005.

Da de statslige forslag til vandplaner forventes vedtaget inden påbegyndelsen af anlægsarbejderne for Sydmotorvejen, er der i vurderingsrapporten taget udgangspunkt i forslag til de statslige vandplaner.

Statens vand- og naturplaner

Vandplaner

Med indarbejdning af EU's vandrammedirektiv i dansk lovgivning (miljømålsloven) vil der blive opstillet nye miljømål for søer, åer, kystnære farvande og grundvand.

I forhold til overfladevand bliver "god økologisk tilstand" udgangspunktet for vurderingen af den miljømæssige tilstandsbeskrivelse i søer og vandløb. Begrebet "god økologisk tilstand" er efter vandrammedirektivet defineret ved,

at den biologiske tilstand kun er "svagt ændret" i forhold til den uberørte referencetilstand som følge af menneskelige aktiviteter.

Projektområdet hører under Hovedvandopland 2.5 Smålandsfarvandet og 2.6 Østersøen.

De statslige vandplaner indeholder miljømål for den tilstand, som vandområderne skal opfylde i 2015.

Målsætninger i henhold til de statslige vandplaner beskrives i kapitel 11 om overfladevand.

Naturplaner

For de danske Natura 2000-områder skal der udarbejdes en naturplan for hvert område, og disse planer samles til en Natura 2000-plan. Natura 2000-områderne er beskyttede i henhold til EU's Habitatdirektiv, og naturplanerne indeholder de langsigtede mål for Natura 2000-områderne og et indsatsprogram for perioden 2010–2015.

I en naturplan beskrives Natura 2000-området og de påvirkninger, der truer områdets tilstand på længere sigt. Indsatsprogrammet beskriver de virkemidler, som kommuner, offentlige lodsejere og statslige myndigheder kan anvende for at vende en eventuel negativ udvikling.

4.2.2 Kommuneplaner og lokalplaner

Strækningen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn går gennem Guldborgsund og Lolland kommuner. I det følgende afsnit er planforholdene i de to kommuner gennemgået med henblik på at identificere interesse- og konfliktområder i forhold til en opgradering af motorvejen.

Guldborgsund Kommuneplan 2009-2021

Kommuneplanen for Guldborgsund Kommune angiver de overordnede mål for udviklingen i kommunen over en 12-årig periode⁷.

Rammerne for lokalplanlægningen omfatter udlæg til

- Erhvervsformål
- Ferie- og fritidsformål
- Boligformål
- Formål vedrørende bevaringsinteresser
- Formål vedrørende tekniske anlæg.

I relation til opgraderingen af Sydmotorvejen nævnes det, at bynære arealer er et indsatsområde, som kommunen vil arbejde med gennem forbedring af stisystemer.

Ved skovrejsning og udlæg af rekreative områder skal der være fokus på bynærhed.

Under indsatsområdet "landdistriktpolitikken" vil kommunen arbejde for en sikring af den trafikale infrastruktur og erhvervsudvikling, som kan understøtte bosætning i landdistrikterne.

Sakskøbing er en af kommunens centerbyer, hvor beliggenheden ved motorvejen giver byen et erhvervspotentiale. Der er i planlægningen lagt vægt på rummeligheden til placering af større, nye virksomheder ved Sakskøbing.

Det er af væsentlig betydning for erhvervsområdet i den vestlige del af Sakskøbing, at det bliver muligt at køre med modulvogn ved tilslutningsanlæg 46, se oversigtskort figur 3.1.

Lokalplaner Guldborgsund Kommune

Nær motorvejen findes følgende lokalplaner:

- Lokalplan 136 - Udvidelse af sukkerfabrik (lokalplanforslag)⁸
- Lokalplan 12 - Erhvervsområde ved Birkevej⁹
- Lokalplan 63 - Kolonihaver ved motorvejen¹⁰
- Lokalplan 33 - Erhvervsområde på Kroggårdens jorder¹¹

Ved Trudstolpe ligger et lokalplanlagt vindmølleområde tæt på undersøgelseskorridoren (ca. 100 m). Lokalplanen for vindmølleområdet har til formål at sikre opførelse af fire vindmøller med en højde på maks. 46 m til navhøjde.

Af Kommuneplanernes retningslinjer fremgår det, at afstanden fra overordnede veje til vindmøller skal være mindst 4 gange møllernes totalhøjde (top af rotorhøjde), samt at møller skal placeres uden for vejens sigtelinje.

Lolland Kommune, Kommuneplan 2010-2022

Kommuneplanen for Lolland Kommune angiver de overordnede mål for udviklingen i kommunen over en 12-årig periode.

Rammerne for lokalplanlægningen langs motorvejen vedrører udlæg til

- Erhverv
- Rekreative interesser/fritidsformål
- Tekniske anlæg
- Blandet bolig- og erhvervsformål.

Hovedparten af retningslinjerne fra Regionplan 2005-2017 for Storstrøms Amt er indarbejdet i det nye forslag til kommuneplan. De planforhold, som er relevante for motorvejsopgraderingen, er beskrevet i det følgende.

Generelt forbereder Lolland Kommune sig til den udvikling, Femern Bælt-forbindelsen forventes at medføre, hvor både byer, erhvervsområder og turistattraktioner forventes at få et løft. Kommunen planlægger nye erhvervsarealer langs motorvejen ved Holeby.

Ved Maribo er der planer om et besøgscenter Gateway North samt udvikling af erhvervsområder mod motorvejen. Erhvervsstrukturen i kommunen understøtter transportstrukturen, da nye erhvervsarealer placeres tæt på motorvej, havne og jernbaner. Desuden forventes et forøget antal af besøgende til Lalandia, Knuthenborg Park og sommerhusområdet på Lollands sydkyst.

Når Femern Bælt-forbindelsen tages i brug, vil stationen ved Rødby Færgehavn blive taget ud af drift. Lolland Kommune ønsker en erstatningsstation placeret syd for Holeby som nyt nationalt og internationalt trafikalt knudepunkt.

Kommuneplanen angiver retningslinjer for byudviklingen langs motorvejen, og i forbindelse med nye bebyggelser skal der efter aftale med vejbestyrelsen fastlægges bestemmelser om afskærmende beplantning mod overordnede veje.

Lokalplaner Lolland Kommune

I Lolland Kommune er størstedelen af undersøgelseskorridoren beliggende i åbent land, hvor der ingen lokalplaner er. Hvor motorvejen passerer byområder findes flere lokalplanlagte byområder, hvoraf fire er beliggende nær Sydmotorvejen.



- Lokalplan 363-48 - Køreteknisk anlæg på arealer syd for motorvej Sydmotorvejen ved Bays vej, 1985¹²
- Lokalplan 363-86 og kommuneplantillæg 363-33 - Erhvervsområde nord for Maribo By mellem Østre Landevej og motorvejen, 2007¹³
- Lokalplan nr. 363-73 - Service og erhverv for området mellem Vestre Landevej, Maribo Nørresø, jernbanen og motorvejen, 1999¹⁴
- Lokalplan 363-63 - En vindmølleklynge i Maribo Kommune, 1996¹⁵

4.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

Lokalplan 63 for haveforeningen Dannebrog i Guldborgsund Kommune vil blive påvirket af opgradering af motorvejen. Haveforeningen grænser umiddelbart op til motorvejen.

En ny støjskærm vil blive opsat under hensyntagen til en udvidelse af vejbredden. Arealanvendelsen i de tre øvrige lokalplaner nær Sydmotorvejen i Guldborgsund Kommune forventes ikke direkte at blive påvirket af motorvejsopgraderingen.

Hovedforslaget for opgradering af Sydmotorvejen indebærer etablering af en ny samkørselsplads ved tilslutningsanlæg

48. Denne samkørselsplads er placeret i området som er omfattet af lokalplan 363-73 – Service og erhverv for området mellem Vestre Landevej, Maribo Nørresø, jernbanen og motorvejen.

Denne lokalplan påvirkes derved ved inddragelse af areal, men det forventes, at det ikke er til hindring for opfyldelse af lokalplanens formål for det øvrige areal.

Opgradering af motorvejen forventes ikke at berøre og påvirke udlægget til de øvrige lokalplaner nær Sydmotorvejen i Lolland Kommune.

Opgraderingen af Sydmotorvejen vil imidlertid lette tilkørselsforholdene ved tilslutningsanlæggene, så der i fremtiden kan køre modulvogntog, og generelt vil den planlagte erhvervsudvikling i de to kommuner blive understøttet, når den faste forbindelse på tværs af Femern Bælt er blevet etableret.

4.4 VIRKNING AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Tilvalgsmuligheder og varianter forventes ikke at medføre anderledes påvirkninger af planforholdene end dem, der er beskrevet i hovedforslaget.

5. STØJ

Støj er et vigtigt og voksende miljøproblem, som påvirker vores sundhed og forårsager store samfundsøkonomiske udgifter blandt andet som følge af støjens helbredsmæssige konsekvenser. Der er mange kilder til støj; virksomheder, veje, jernbaner, flytrafik, skydebaner, motorsportsbaner og andre støjklender fordelt over hele landet, men overordnet er vejtrafikken den væsentligste støjkilde i Danmark.

Gennem de senere år er støj blevet et større og større tema i vejprojekter.

Støj defineres generelt som uønsket lyd. Støj måles i enheden decibel, forkortet dB. I forbindelse med støj fra vejtrafik anvendes betegnelsen dB(A), hvor 'A' betyder, at man har taget hensyn til det menneskelige øres opfattelse af lyd. I denne rapport er støjen angivet ved betegnelsen dB. Der er dog tale om det A-vægtede lydtrykniveau.

Decibelbegrebet er et logaritmisk begreb. Det indebærer bl.a., at hvis man lægger støjen sammen fra to lige store støjklender, vil det give et øget støjniveau på 3 dB. Det betyder f.eks., at en fordobling af trafikmængden giver en 3 dB forøgelse af støjniveauet. Det betyder dog ikke, at der også sker en fordobling af det oplevede støjniveau. Når det gælder oplevelsen af ændrede støjniveauer kan følgende tommelfingerregler anvendes:

- 1 dB er den mindste ændring, et menneske er i stand til at opfatte
- 3 dB opleves som en lille ændring
- 6 dB opleves som en væsentlig ændring
- 10 dB opleves som en stor ændring og opfattes som en fordobling/halvering af støjen

Der er stor forskel på, hvordan mennesker oplever vejtrafikstøj. Graden af gene afhænger især af støjens karakter (intensitet, frekvensfordeling, fordeling over døgnet etc.), men også sociale og psykologiske faktorer spiller ind.

Sundhedsmæssige konsekvenser

Der er en stigende erkendelse af støjens sundhedsmæssige konsekvenser. Undersøgelser af dette aspekt har primært påpeget tendenser, men der er dog ikke tvivl om, at støj har en sundhedsmæssig effekt.

Bl.a. viser undersøgelser, at en længerevarende høj støjbelastning medfører øget risiko for forhøjet blodtryk og puls samt en øget produktion af stresshormoner. Denne risiko er tilsyneladende ikke afhængig af, hvor generet personen føler sig.

Støj om natten kan påvirke sundheden, idet støjen kan forårsage flere opvågninger og kortere perioder med dyb søvn. Dette er baggrunden for den særlige vægtning af støjen i aften- og natperioden, som er en del af den nye støjindikator L_{den} . Støjindikatoren L_{den} beskrives nærmere i et følgende afsnit.

Ifølge Miljøministeriets arbejdsrapport 1/2010 "Evaluerings af vejstøjstrategien" anslås det, at forhøjet blodtryk og andre hjertesygdomme som følge af vejstøj hvert år er årsag til 200-500 for tidlige dødsfald og til ca. 2.000 hospitalsindlæggelser i Danmark.

Grænseværdier

De vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje".

Grænseværdierne finder anvendelse i kommunal- og lokalplanlægningen, når der skal udlægges områder til nye boliger og andre støjfølsomme områder langs det eksisterende vejnet.

Det sker med henblik på at forebygge fremtidige støjgener. Samtidigt lægges grænseværdierne også til grund for vurdering af støjulemper ved eksisterende boliger langs eksisterende veje.

Følgende vejledende grænseværdier er gældende for forskellige typer af fremtidig bebyggelse og arealanvendelse

Område	Grænseværdier L_{den} (dB)
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	53
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	58
Hoteller, kontorer mv.	63

Tabel 5.1 Vejledende grænseværdier.

Der er ikke fastsat vejledende grænseværdier for støjen fra nye veje. Vejdirektoratet tilstræber så vidt muligt at nedbringe støjen for boligområder o. lign., hvor vejstøjen overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB(A), når

der anlægges nye veje, og når eksisterende veje ombygges. Grænseværdierne er et udtryk for en afvejning mellem samfundets omkostninger til reduktion af støjen og hensynet til sundhed og miljø.

Eksempelvis er det ressourcekrævende og ofte meget vanskeligt at overholde grænseværdierne for støj langs motorveje.

Bag det gennemsnitlige støjniveau gemmer der sig ofte betydelige variationer i støjen. F.eks. er støjen kraftigere om dagen end om natten og kraftigere på hverdage end i weekenden. Herudover varierer støjen med vejrforholdene.

Når vinden er vestlig, er det beboerne øst for vejen, der er mest støjudsat.

Derfor har man, som nabo til en trafikeret vej, ofte en langt mere sammensat oplevelse af støjen, end en simpel gennemsnitsværdi umiddelbart giver udtryk for.

En lang række undersøgelser dokumenterer, at der er en god sammenhæng mellem beregnede gennemsnitsværdier og de gener, som vejens naboer oplever.

Andelen af mennesker, der føler sig generet, stiger således, i takt med at støjniveauet stiger. Typisk svarer den vejledende grænseværdi på 58 dB til, at omtrent 10-15 % af befolkningen vil føle sig stærkt generet af vejstøjen. Ved et gennemsnitligt støjniveau på 68 dB er ca. 20-25 % af befolkningen stærkt generet.

Dokumentation af støj

Beregning af vejtrafikstøj foretages i Danmark med beregningsmodellen NORD2000, der blev indført i 2007 i forbindelse med udgivelsen af Miljøstyrelsens Vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje". Beregningsmodellen er meget kompleks og støjens udbredelse beregnes under forskellige vejrforhold. Resultatet er en vejrmæssig middelværdi over et helt år.

Beregningerne baseres på oplysninger om trafikmængden og hastigheder fordelt på 3 tidsperioder (dag, aften og nat) og 3 køretøjstyper (lette køretøjer, tunge 2-akslede køretøjer og tunge flerakslede køretøjer).

Desuden indregnes vejens udformning, type og placering i terræn sammen med det omgivende terræns overfladeegenskaber og højdeforhold.

Støjindikator

På baggrund af et EU-støjdirektiv om støjkortlægning og handlingsplaner (2002/49/EF) er der i Danmark i 2007 indført en ny støjindikator til kortlægning og vurdering af støj fra vejtrafik.

Støjindikatoren benævnes L_{den} , hvor 'L' står for lydtrykniveau og 'den' står for day, evening and night.

L_{den} udregnes ved hjælp af de gennemsnitlige støjniveauer i dag-, aften- og natperioderne. Støjen fra aftenperioden (kl. 19 - 22) tillægges et genetillæg på 5 dB, og støjen i natperioden (kl. 22 - 07) får et genetillæg på 10 dB, inden middelværdien regnes ud.

Begrundelsen for at tillægge et genetillæg i aften- og natperioden er for at kompensere for den større genevirkning i aften- og natperioden. Tillægget om natten tager således højde for, at støjen om natten generelt omfattes som mere generende.

Tillægget på 5 dB om aftenen svarer til, at hver bil om aftenen tæller lige så meget som ca. 3 biler om dagen, mens tillægget på 10 dB svarer til, at hver bil om natten tæller som 10 biler om dagen. De tre døgnerperioder er:

Døgnerperiode	Tidsramme	Varighed
Dag	07 - 19	12 timer
Aften	19 - 22	3 timer
Nat	22 - 07	9 timer

Tabel 4.1: Døgnerperioder.

De beregnede støjniveauer med støjindikatoren L_{den} er direkte sammenlignelige med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj. L_{den} beregnes som en årsmiddelværdi, dvs. den gennemsnitsværdi af støjniveauet, man ville finde efter at have målt støjen i et helt år med gennemsnitligt forekommende vejr- og trafikforhold plus genetillæg.

Beregningsmodel

I Danmarks anvendes en beregningsmodel kaldet NORD2000. Beregningsmodellen, som formentlig er den mest avancerede model der anvendes til vurdering af støj i forbindelse med vejprojekter, tager højde for alle parametre der har betydning for støjudsendelsen fra vejen, og for hvordan støjen spredes i omgivelserne.

Beregningerne af støjudbredelsen er udført ved at etablere en 3-dimensionel topografisk model i softwareprogrammet SoundPLAN ver. 7.0. I modellen indgår bygninger med oplysninger om bygningshøjder og -anvendelse, placering og højde af støjskærme, vejstrækninger med oplysninger om trafikmængder, andelen af tung trafik, vejtrafikkens hastighed, fordelingen af trafikken over døgnet, asfaltbelægning m.m.

Vejanlægget omfatter foruden motorvejen og tilhørende rampeanlæg, også større, skærende veje.

5.1 METODE OG AFGRÆNSNING

I idéfasen har støj i forbindelse med opgraderingen af Sydmotorvejen været et hovedemne i høringssvarene fra naboerne til motorvejen. Støjevurderinger og afhjælpende foranstaltninger er således også et af hovedemnerne i den foreliggende rapport.

Resultaterne af støjberegningerne er vist i kortbilag:

- Støj Scenarie 1, Basis 2010. Kort 2 A-D
- Støj Scenarie 3, Hovedforslag. Kort 3 A-D

Beregningsscenarier

Støjen dokumenteres i tre scenarier, som ses herunder:

Scenario 1: Basis 2010

- Et scenario, der beskriver støjen, som den er i dag.

Scenario 2: 0-alternativ 2025

- Et scenario, der beskriver støjen, som den forventes i år 2025 efter etablering af Femern Bælt-forbindelsen og efter udlægning af støjreducerende asfaltbelægning på udpegede strækninger omkring Maribo og Sakskøbing i forbindelse med den almindelige vejvedligeholdelse.

Scenario 3: Hovedforslag

- Scenariet bygger på scenario 2, men beskriver støjen i en situation, hvor nødspor og nødrabatter etableres i begge sider af Sydmotorvejen samt med etablering af seks nye 4 m høje støjskærme. De to eksisterende støjskærme ved Sakskøbing og Maribo fjernes, men genetableres i øget afstand fra vejmidten.

I denne undersøgelse er der foretaget beregninger af støjens udbredelse i området langs motorvejen og optællinger af støjbelastede boliger.

Støjens udbredelse i landskabet

Støjniveauet er beregnet i et net af punkter (et gridnet) placeret med indbyrdes afstande på 20 m. Mellem de beregnede støjniveauer pr. 20 x 20 m er støjniveauerne interpoleret med henblik på bestemmelse af kurveforløbet for støjudbredelsen fra vejtrafikken.

Støjbelastningen langs vejen er visualiseret ved støjkurver for intervallerne 58-63 dB, 63-68 dB, 68-73 dB og mere end 73 dB, og repræsenterer støjniveauet 1,5 m over terræn.

Optælling af antal støjbelastede boliger

Der er foretaget optællinger af antallet af støjbelastede boliger i hvert af de undersøgte scenarier. Dette foregår på baggrund af facadestøjberegninger på bygninger i kombination med oplysninger om bygningernes anvendelse.

Metoden er benævnt metode 3 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006 "Støjkortlægning og støjhandlingsplaner". Støjniveauer på bygningsfacader beregnes således alene på bygninger, der anvendes til boliger. For kolonihaven Dannebrog ved Sakskøbing og kolonihaven ved Knuthenborgvej i Maribo er støjniveauerne beregnet centralt i de enkelte haver og indgår således enkeltvis i optællingerne.

Asfaltbelægning

Den nuværende belægning på Sydmotorvejen er en traditionel asfaltbeton. Mellem 2010 og 2025 forventes det, at der udlægges en ny støjreducerende asfaltbelægning (tyndlagsbelægning) på strækningerne omkring Sakskøbing og Maribo i forbindelse med det almindelige vedligehold af vejbanen.

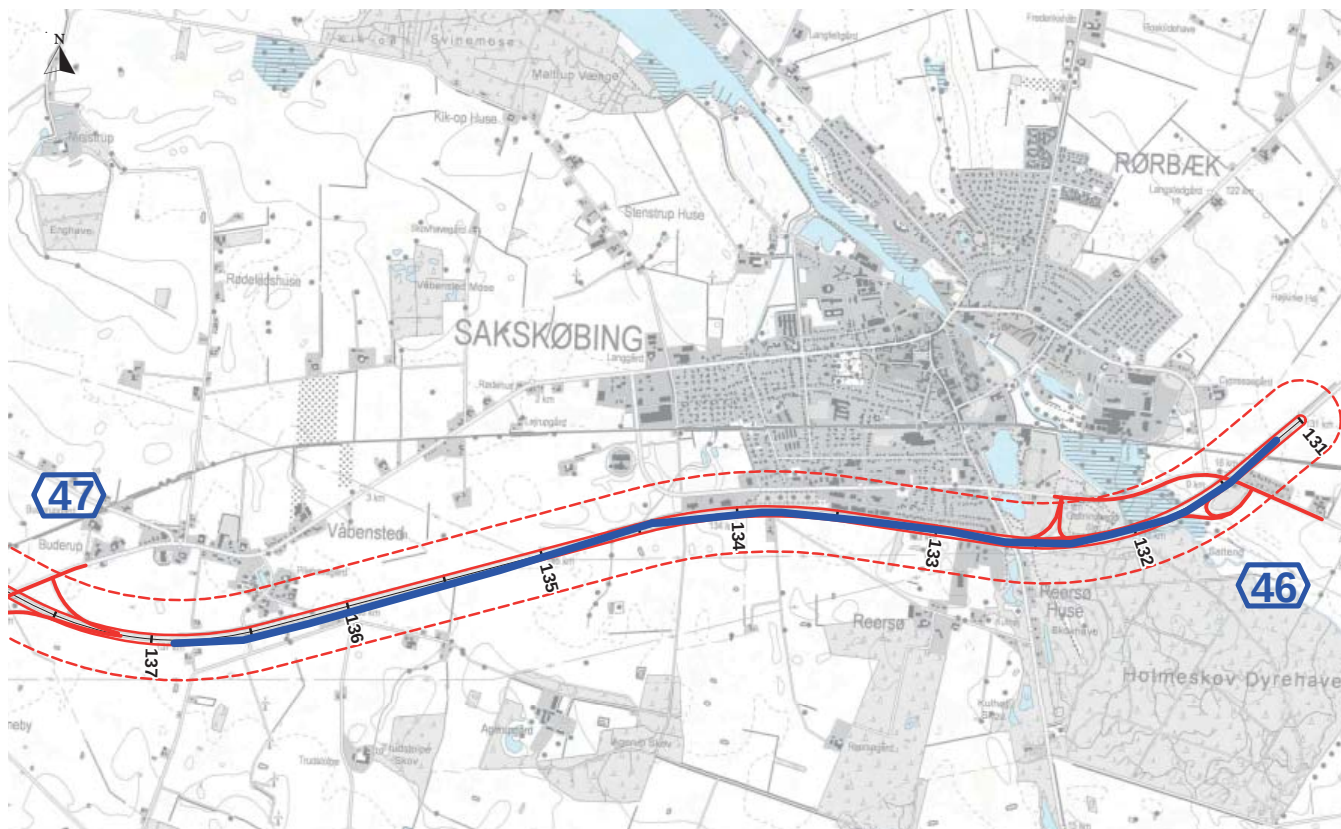
Ved anvendelse af en ny støjreducerende tyndlagsbelægning vurderes det, at der kan opnås en reduktion i støjudsendelsen på minimum 2 dB i forhold til eksisterende belægningsforhold.

Støjreduktionen opnås ved at bruge mindre stenstørrelse end normalt og en anden fordeling af størrelsen af stenene i asfalten. Det giver belægningen en jævn overflade med en åben struktur, som bevirker, at dækstøjen reduceres.

De to aktuelle strækninger ved Sakskøbing og Maribo fremgår af de følgende to figurer.

Bygninger

Af hensyn til afskærmnings- og refleksionsvirkninger fra



Figur 5.1 Støjreducerende asfalt ved Sakskøbing.



Figur 5.2 Støjreducerende asfalt ved Maribo.

bygninger er alle bygninger, beliggende i området omkring vejstrækningen, indlagt i beregningsmodellen.

Til brug for optælling af helårs og fritidsboliger inden for de enkelte støjbelastningsintervaller er der anvendt en kombination af digitale adresser fra grundkort og anvendelsesdata for samme adresser jf. BBR (bygge- og boligregistre) på bygningsniveau.

Terræn

Terrænet er beskrevet ved højdekurver fra Vejdirektoratets støjeberegningsmodel.

Alle overflader betragtes og regnes som akustiske bløde bortset fra kørebaner og vådområder.

Veje og trafikmængder

Modellen indeholder foruden selve motorvejen også oplysninger om tilhørende rampeanlæg og de væsentligste nærliggende og skærende veje inden for en bufferzone på 500 m. Hastighederne for køretøjerne i de undersøgte scenarier er uændrede.

Trafikken på Sydmotorvejen i 2010 og 2025 er vist i figur 3.1.

Støjskærme

For at reducere antallet af støjbelastede boliger er der udpeget en række områder langs den aktuelle del af Sydmotorvejen, hvor i alt seks 4 m høje støjskærme indgår i hovedforslaget. Skærmene er angivet i tabel 5.3.

De to eksisterende støjskærme ved Sakskøbing og Maribo indgår ikke i hovedforslaget, men bevares i scenario 1 og 2 for eksisterende forhold.

Skærmenes placering fremgår af figurene på næste side.

I figur 5.4 er der vist en flagermusskærm, som skal medvirke til at hindre påkørslen af flagermus, når de passerer Sydmotorvejen ved Maribo Nørresø. For yderligere oplysninger om flagermusskærmen henvises til kapitel 9: Natur, planter og dyreliv

Fremtidige støjskærme er indlagt i beregningsmodellen med angivelse af højde over kørebane og absorberende overflade.

En støjskærm kan mindske, men ikke fjerne støjen fra motorvejen. Virkningen af en støjskærm er størst i området lige bag skærmen og i lav højde over terræn. Her kan en skærm typisk dæmpe støjen med 8-10 dB, hvilket almindeligvis opfattes som en halvering af støjen.

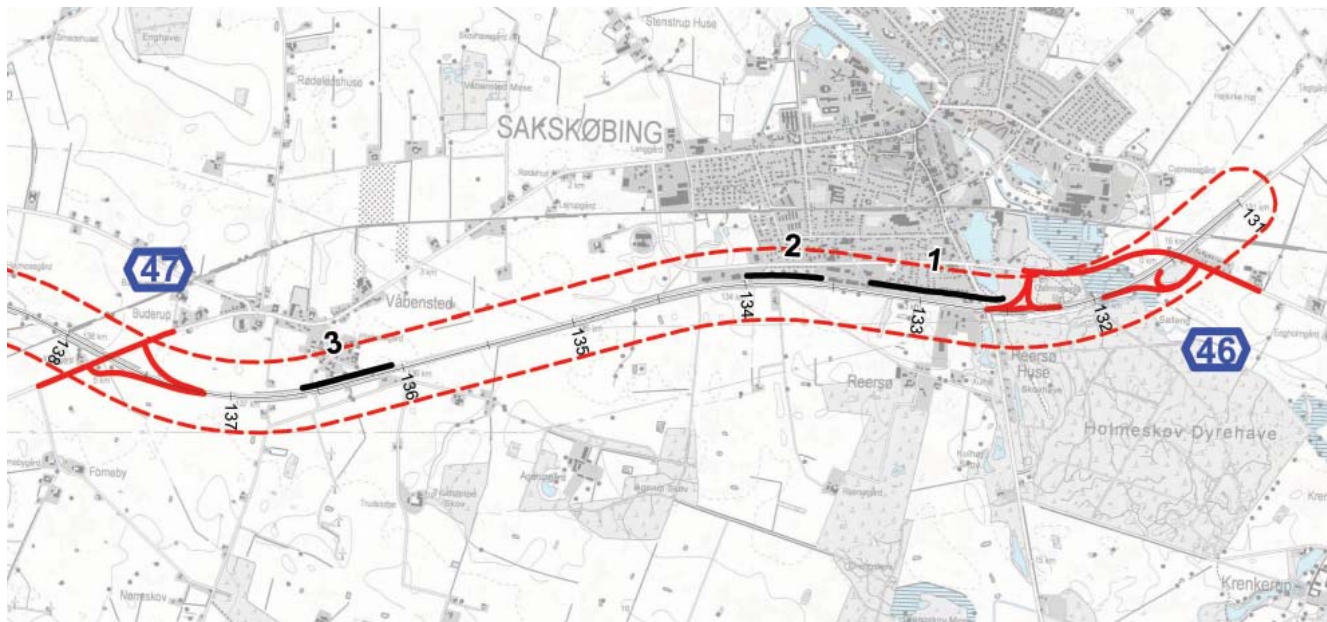
5.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Scenario 1 beskriver den aktuelle støjbelastning i 2010. De udarbejdede støjkort kan ses i kortbilag: Støj Scenarie 1 Basis 2010. Kort 2 A-D.

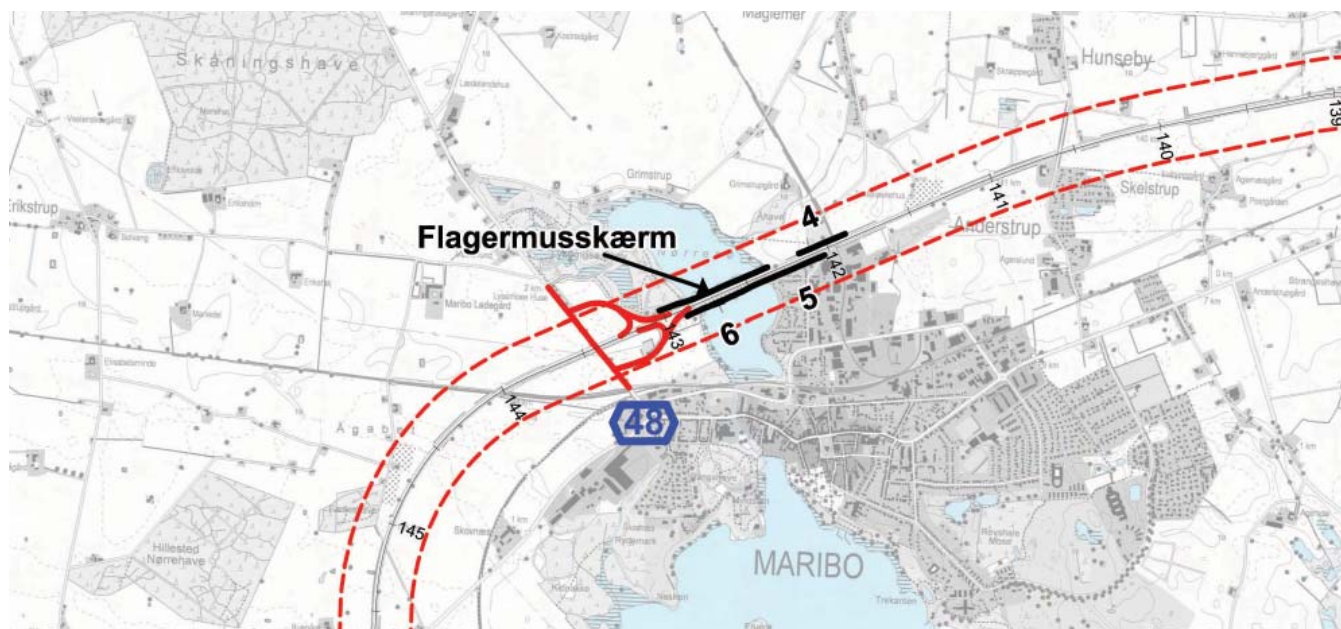
Resultatet af boligoptællingen kan ses i tabel 5.4 på følgende side.

Skærm nr	Placering af støjskærme	Længde (m)
1*	Sakskøbing, vest for Nystedvej ved boligområdet på Rønnebærvej. Udskiftning af eksisterende ca. 2,5 meter høj støjskærm.	750
2	Sakskøbing, foran kolonihaven Dannebrog	420
3	Våbensted	520
4	Maribo, ved kolonihaver øst for Maribo Nørresø	280
5*	Maribo, vest for Maglemervej ved boligområdet på Engvej. Udskiftning af eksisterende ca. 3,0 meter høj støjskærm	290
6	Forlængelse af skærm 5 ved Maribo, således at der skærmes over hele søen	480

Tabel 5.3 Oversigt over skærme i hovedforslaget. * Strækninger, hvor der i dag findes støjskærme.



Figur 5.3 Støjskærme ved Sakskøbing.



Figur 5.4 Støjskærme ved Maribo.

Bygningsanvendelse	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB	> 58 dB	SBT
Stuehus til landbrugsejendom	3	2	0	0	5	0,7
Fritliggende enfamiliehus	91	64	10	0	165	26,9
Lejlighed i etagebebyggelse	45	5	0	0	50	1,0
Kolonihaver	63	22	0	0	85	13,0
Sum	202	93	10	0	305	41,6

Tabel 5.4 Oversigt over støjbelastede boliger ved eksisterende forhold i 2010.

5.3 STØJMÆSSIGE KONSEKVENSER AF HOVEDFORSLAGET

For at belyse de støjmæssige konsekvenser af hovedforslaget er der foretaget en beregning af støjbelastningen ved et 0-alternativ for år 2025, som udgør et sammenligningsgrundlag.

Scenario 2 – 0-alternativ år 2025

Scenario 2 beskriver støjbelastningen for en fremtidig situation år 2025, hvor Femern Bælt-forbindelsen forudsættes at være etableret, og omkring Maribo og Sakskøbing er der udlagt støjreducerende asfaltbelægning på ca. 9 km af strækningen. De to eksisterende skærme ved Sakskøbing og Maribo bevares.

Støjkortene for 0-alternativ og hovedforslag har store sammenfald, dog med undtagelse af nødspor og nødrabatter samt de nye støjskærme, som indgår i hovedforslaget. Derfor præsenteres støjkort for 0-alternativ i 2025 ikke i kortbilagene. Boligoptællingen har givet følgende resultater som vist i tabel 5.5 nedenfor.

Den øgede trafikmængde i 2025 vil medføre, at antallet af boliger og kolonihaver, der er belastet med en støjniveau over 58 dB(A), forøges med 19 fra 305 til 324; i forhold til dagens situation.

Det betyder, at trods udlægning af støjreducerende asfalt på ca. 9 km af strækningen, medfører den øgede trafikmængde, at antallet af støjbelastede boliger og kolonihaver stiger.

Scenario 3 - Hovedforslag

Scenario 3 beskriver støjbelastningen for hovedforslaget i en fremtidig situation år 2025 som beskrevet for scenario 2, men efter etablering af nødspor, nødrabatter m.v. på strækningen og etablering af seks nye støjskærme langs strækningen. De to eksisterende skærme ved Sakskøbing og Maribo udskiftes.

Beregningerne er vist i kortbilag: Støj, Scenario 3 Hovedforslag Kort 3 A-D.

Ved etablering af seks støjskærme har boligoptællingen givet følgende resultater vist i tabel 5.6 nedenfor.

Etableringen af de seks støjskærme vil reducere antallet af støjbelastede boliger og kolonihaver fra 324 til 252, svarende til en reduktion på 22 %. Sammenholdt med eksisterende forhold for 2010 reduceres antallet af støjbelastede boliger og kolonihaver fra 305 til 252 boliger og kolonihaver svarende til en reduktion på 17 %.

Bygningsanvendelse	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB	> 58 dB	SBT
Stuehus til landbrugsejendom	5	2	0	0	7	1,1
Fritliggende enfamiliehus	96	70	15	1	182	31,9
Lejlighed i etagebebyggelse	43	5	2	0	50	1,2
Kolonihaver	39	46	0	0	85	14,6
Sum	183	123	17	1	324	48,8

Tabel 5.5 Oversigt over støjbelastede boliger ved 0-alternativet i 2025.

Bygningsanvendelse	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB	> 58 dB	SBT
Stuehus til landbrugsejendom	7	2	0	0	9	1,1
Fritliggende enfamiliehus	72	70	16	1	159	31,1
Lejlighed i etagebebyggelse	43	5	2	0	50	1,2
Kolonihaver	34	0	0	0	34	5,8
Sum	156	77	18	1	252	39,2

Tabel 5.6 Oversigt over støjbelastede boliger ved hovedforslaget i 2025 og seks støjskærme.



Figur 5.5 Virkning af støjskærme ved Maribo.

På støjkortene fremgår de lokale virkninger af de seks støjskærme. Et eksempel kan ses på figur 5.5.. På billedet til venstre ses støjniveauet for 0-alternativet i 2025 og til højre støjniveauet ved hovedforslaget, hvor der er etableret skærme langs Maribo Nørresø.

Skærmen nord for motorvejen er en flagermusskærm, se figur 5.4, men antages i denne sammenhæng at have samme egenskaber som en støjskærm.

De individuelle virkninger af de seks støjskærme kan udtrykkes ved ændringen i støjbelastningstallet for boligerne bag hver enkelt skærm. I opgørelserne indgår boliger med en støjbelastning over 58 dB(A) inden etablering af de seks planlagte støjskærme. Opgørelserne fremgår af tabel 5.7. Virkningen ved skærmene 5 og 6 vurderes samlet, da skærmene planlægges at blive placeret i forlængelse af hinanden.

Ændringen i støjbelastningstallet for boligerne bag skærmene 1, 3 samt 5 og 6 er ifølge tabellen herover ret begrænset. Boligerne ved skærm 1 og 5 er i dag afskærmet med eksisterende skærme med en god virkning. Ved skærm 3 er antallet af boliger lavt, hvorfor ændringen ikke synes stor i denne sammenhæng.

Skærm 6 er planlagt med en placering langs Maribo Nørresø med en vis afstand til nærmeste boliger.

Dog reduceres vejstøjen ved et rekreativt område omkring Maribo Nørresø. Endelig har støjskærmen en sideeffekt som flagermusskærm.

5.4 AFVÆERGEFORANSTALTNINGER – HOVEDFORSLAGET

For støj er etableringen af støjskærme indarbejdet i hovedforslaget. Etableringen af strækninger med støjreducerende asfalt forudsættes at ske som led i det fremtidige vejvedligehold.

Støjisolering af boliger

De omtalte afværgeforanstaltninger kan ikke i alle tilfælde sikre et støjniveau under 58 dB for alle boliger. Der er ejendomme i det åbne land, hvor støjniveauet må forventes at overstige 58 dB, og som ikke kan beskyttes inden for rimelige tekniske og økonomiske rammer ved støjskærme.

Boliger med et støjniveau over 63 dB kan støjisoleres inden for retningslinjerne i Vejdirektoratets tilskudsordning for støjisolering. Støjisolering omfatter ofte forbedring eller udskiftning af vinduer.

5.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Tilvalgsmuligheder og varianter forventes ikke at medføre anderledes støjpåvirkninger end dem, der er beskrevet i hovedforslaget.

Støjskærme	Placering	Boliger over 58 dB(A)	SBT 0-alternativ 2025	SBT Hovedforslag 2025	ΔSBT
1	Boliger ved Sakskøbing	35	4,1	3,2	0,9
2	Kolonihaver ved Sakskøbing	53	9,5	4,1	5,4
3	Våbensted	6	0,7	0,6	0,1
4	Kolonihaver ved Maribo	32	5,2	1,8	3,4
5 og 6	Boliger og sø ved Maribo	3	0,2	0,1	0,1

Tabel 5.7 Individuelle virkninger af planlagte støjskærme.

6. LUFT OG KLIMA

I dette kapitel vurderes emissioner af luftforurenende stoffer og CO₂ fra trafikken på Sydmotorvejen, dels for den eksisterende situation med reference til år 2010 og dels for situationen i 2025 efter etableringen af Femern Bælt-forbindelsen.

Sydmotorvejen forløber over lange strækninger gennem åbent land og forløber kun omkring Sakskøbing, Maribo og til dels ved Rødby i nærheden af bymæssig bebyggelse.

6.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Vurderingen omfatter følgende stoffer:

- NO_x (nitrogenoxider)
- CO (carbonmonoxid)
- HC (hydrocarboner)
- PA (partikler)
- SO₂ (svovldioxid)
- CO₂ (kuldioxid)

De primære, negative sundheds- og miljøeffekter af de enkelte stoffer omfatter:

- Forsuring af vandmiljøet: NO_x, SO₂
- Eutrofiering af vandmiljøet og andre naturområder NO_x
- Fotokemisk luftforurening: NO_x, CO, HC, PA
- Luftvejslidelser: NO_x, SO₂
- Kræft: HC, PA
- Drivhuseffekt: CO₂

Forureningskilder

Forureningskilderne fra trafik omfatter både lette og tunge køretøjer. Andelen af tung trafik (primært erhvervstrafik) udgør 16-19 % på Sydmotorvejen og 3-15 % på influensveje.

Vurderingen er foretaget inden for det definerede konsekvensområde, og alle data er koordineret med de basisinformationer, der er anvendt ved støjberegninger, herunder årssdøgntrafikken som vist på figur 3.1.

Emissionerne er beregnet ud fra:

- Trafikdata (årssdøgnstrafiktal) for strækninger inden for konsekvensområdet
- Strækningslængder
- Hastigheder
- Fordeling mellem tung og let trafik
- Emissionsfaktorer for tung og let trafik.

Emissionsfaktorerne er baseret på Tema2010¹⁶, der er et værktøj til at beregne transportens energiforbrug og emission i Danmark, samt skønnet af Grøntmij. Disse emissionsfaktorer er fremskrevet, så der tages hensyn til den teknologiske udvikling og udskiftning af bilparken til mere miljørigtige køretøjer. Der er anvendt følgende procentuelle værdier for reduktion af emissionsfaktorerne fra 2010 til 2025 for den samlede bilpark:

NO _x (g/km)	ca. 30 %
CO (g/km)	ca. 30 %
HC (g/km)	ca. 50 %
PA (g/km)	ca. 20 %
SO ₂ (g/km)	0 %
CO ₂ (g/km)	ca. 12 %

Metodeusikkerhed

Emissionsfaktorer er generelt behæftet med stor usikkerhed. Anvendelse af fremskrevne emissionsfaktorer indebærer en betydelig usikkerhed vedr. den tekniske udvikling, hastigheden hvormed bilparken udskiftes samt bilparkens sammensætning.

6.2 EKSISTERENDE OG FREMTIDIGE FORHOLD

Som konsekvens af at årssdøgntrafikken forventes at stige med ca. 30-100 % på de enkelte motorvejsstrækninger på Sydmotorvejen med tilhørende ramper, vil der ligeledes ske en proportional stigning i udledningen af CO₂ og luftforurenende stoffer. Det samme gør sig gældende på influensvejnettet, hvor der vil ske en stigning i trafikken på 15-30 %.

År/emission	NO _x	CO	HC	PA	SO ₂	CO ₂
2010 (tons/år)	87	38	6,9	2	1	32.000
2025 (tons/år)	101	43	5,7	2,6	1,7	46.000
Ændring i %	17	15	-17	31	64	45

Tabel 6.1 Samlet årlig udledning i konsekvensområdet.



Tabel 6.1 viser en oversigt over emissionen af CO₂ og luftforurenende stoffer i henholdsvis 2010 og 2025 for konsekvensområdet.

6.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

Emissionen af CO₂ og luftforurenende stoffer er beregnet til en samlet gennemsnitlig stigning på ca. 15-64 % fra år 2010 til år 2025. Uledningen af HC er beregnet til at falde med ca. 17 pct. i forhold til 2010. Langt den største emission kommer fra kørsel på motorvejen og kun en mindre del fra ramper og influensvejnet. Emissionen af CO₂ stiger fra ca. 32.000 tons/år i 2010 til ca. 46.000 tons/år i 2025, og emissionen af NO_x stiger fra ca. 87 tons/år til ca. 101 tons/år.

Den øgede trafik på Sydmotorvejen med tilhørende ramper og influensvejnet betyder således at emissionen af luftforurenende stoffer og CO₂ generelt stiger. De store variationer i emissionen af de enkelte stoffer skyldes variationer i, hvor meget emissionsfaktorerne for de enkelte stoffer reduceres.

Påvirkning af naboer til vejen

Sydmotorvejen forløber hovedsagelig i det åbne land, men passerer forholdsvis tæt på flere byområder og fritliggende landejendomme.

EU har fastsat grænseværdier for luftens indhold af NO₂. DMU, der står for overvågningen af luftforurening i Danmark, fastslår, at grænseværdien for NO₂ kun overskrides enkelte steder i Danmark, f.eks. på Jagtvej i København.

Ud fra de oplyste tal for trafikintensiteten på Sydmotorvejen og områdets karakter i almindelighed er det vurderet, at forureningsniveauet er begrænset, og at grænseværdierne derfor generelt ikke overskrides.

Overskridelse af grænseværdier forekommer erfaringsmæssigt først ved ÅDT større end 20.000, tæt på vejen og primært i områder med tæt bebyggelse, hvor der ikke er god spredning af de udledte luftforurenende stoffer.

ÅDT er i dag ikke over 20.000, men dette niveau forventes overskredet i 2025-scenariet, efter at den faste forbindelse er etableret. Erfaringsmæssigt er det kun bebyggelser, der ligger nærmere end 50 m, hvor der vil være en potentiel mulighed for høje koncentrationer af luftforurenende stoffer.

Langs motorvejen er der 8 lokaliteter, hvor der er områder med tættere bebyggelse tæt på motorvejen, hvoraf kun de 4 ligger nærmere end 50 m fra det yderste motorvejsspor. På samtlige af disse strækninger opsættes støjskærme, som ud over at dæmpe støjen også vil have en afskærmende effekt på den direkte udbredelse af emissioner fra køretøjerne.

På den baggrund forventes det ikke, at der for 2025 vil være problemer med overholdelse af grænseværdierne for luftforurening langs motorvejen.

Klimapåvirkning

Ændringen i uledningen af klimagassen CO₂ stiger fra 2010 til 2025 med i alt ca. 14.000 tons/år for det samlede vejnet. En gennemsnitsborger i Danmark udleder ca. 10 tons CO₂ pr. år. Den samlede beregnede stigning svarer således til ca. 1.400 personers udledning på et år.

Udledningen af CO₂ giver en global påvirkning og har således ingen direkte indflydelse på de lokale forhold.

6.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER - HOVEDFORSLAGET

Med udgangspunkt i beregningerne af luftemissioner er der ikke behov for afværgeforanstaltninger i relation til de eksisterende og fremtidige luftemissioner fra trafikken.

6.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i hverken anlægs- eller driftsfasen i relation til varianter og tilvalgs-muligheder.

7. FRILUFTSLIV

7.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Kort vedrørende friluftsliv er præsenteret i Kortbilag: Friluftsliv. Kort 4 A-D.

Som udgangspunkt for vurderingen af påvirkninger ved opgradering af Sydmotorvejen er der taget udgangspunkt i Lolland og Guldborgsund kommuneplaner og lokalplaner samt internetbaserede oplysninger om friluftsliv i de to kommuner^{17,18 og 19}.

7.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Rekreative arealer og naturområder, som anvendes i forbindelse med friluftsliv, er kun repræsenteret i begrænset omfang.

Blandt de rekreative naturområder findes Holmeskov Dyrehave syd for Sakskøbing, som er sammenhængende med blandt andet Krenkerup Haveskov.

Naturområder med friluftsliv på strækningen findes primært ved Maribosøerne, som udgør et kerneområde i forhold til friluftsliv og rekreative interesser. Området er udpeget til Naturpark.

Omkring søerne findes større sammenhængende naturområder med både skove og søer. Skovene i området mellem Maribosøerne og Sydmotorvejen udgøres af Lysemose Skov nord for motorvejen og Bangshave, Kidnakke og Rydsmark syd for motorvejen. I tilknytning til naturområderne er der et udbygget stisystem rundt om søerne tæt ved byen.

Det kan endvidere nævnes, at der syd for undersøgelseskorridoren findes den privatejede skov "Fælleshaver" ved Hillested.

Sydmotorvejen krydses af to nationale cykelruter henholdsvis cykelrute nr. 7 Sjællands Odde-Rødbyhavn i km 137,7 og 153,3 og cykelrute nr. 8 Sydhavsruten Rudbøl på Lolland-Møn i km 132,6, 137,7 og 142,1. Eksisterende cykelstier krydses på Vestre Landevej i km 143,4 og Rødbyvej i km 145,9.

Guldborgsund Kommune arbejder for, at adgangen til naturen forbedres, og at der bliver lavet et overordnet sti- og rutefsystem i hele kommunen. Eksisterende ruter skal således udbygges og forbedres.

Lolland Kommune angiver vigtigheden af en sikring af en sammenhængende stiforbindelse mellem Maribo og Tårs, når landevejen opgraderes til motortrafikvej.

Desuden skal der skabes mere sammenhængende cykelstier på strækningerne: Maribo-Sakskøbing og Rødby-Hillested.

7.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

I anlægsfasen vil der være midlertidige arbejdspladser og igangværende arbejder, der vil kunne begrænse fremkommeligheden, og der vil kunne opstå midlertidige gener for friluftslivet i form af støj- og støv, som kan virke begrænsende på oplevelsesværdien. Det gælder især i tilknytning til de rekreative områder omkring Maribosøerne.

I driftsfasen, når anlægsarbejderne er afsluttet, vil motorvejen fortsat kunne påvirke friluftslivet med støj- og luftforurening som konsekvens af den aktuelle trafikbelastning. Men Sydmotorvejen har eksisteret i mange år, og beliggenheden og funktionen som gennemgående vejforbindelse ændres ikke. Friluftssarealer og aktiviteter er i en overordnet plan-sammenhæng tilpasset til dens beliggenhed.

Hovedforslaget indeholder flere støjskærme, hvilket også er til gavn for friluftslivet. For yderligere information henvises til kapitel 5 vedrørende støj.

Sydmotorvejen krydses såvel af de nationale cykelruter nr. 7 og nr. 8 samt af andre cykelstier. I anlægsfasen kan der være midlertidige afbrydelser af krydsende cykelpassager, veje og stier. Såfremt der i anlægsfasen er lukninger af længere varighed, som i væsentlig omfang vil påvirke befolkningens transport på cykel i lokalområdet, skal det annonceres ved skiltning, og hvor det er muligt med henvisning til alternative adgangsveje.



I driftsfasen, når anlægsarbejderne er afsluttet, forventes alle eksisterende nationale cykelruter, øvrige cykelstier og øvrige stiforbindelser opretholdt i deres nuværende krydsning af Sydmotorvejen.

7.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER - HOVEDFORSLAG

Såfremt det i anlægsfasen bliver nødvendigt at foretage længerevarende afbrydelser af krydsende cykel- og stisys-

temer, skal det annonceres ved skiltning og eventuelt med henvisning til alternative krydsningsmuligheder.

7.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Påvirkningen af friluftslivet omkring Sydmotorvejen ved de foreliggende tilvalgsmuligheder og varianter afviger ikke væsentligt fra de påvirkninger, som hovedforslaget medfører.

8. LANDSKAB OG VISUELLE FORHOLD

Kort vedrørende landskab og visuelle forhold er præsenteret i kortbilag: Landskab, Rumlig analyse Kort 14 A-D, Landskab, Forslag til arter Kort 15 A-D, Landskab, Rydning og genplantning Kort 16 A-D

På motorvejsstrækningen mellem Sakskøbing og Rødby er der karakteristiske vejplantninger. Plantningerne er planlagt og anlagt af havearkitekt, C.Th. Sørensen i perioden 1942-51. Vejplantningerne fremstår karakterfulde og er af kulturhistorisk værdi. Vejplantninger vil derfor være et centralt emne i dette afsnit om 'Landskab og visuelle forhold'.

8.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Til belysning af de landskabelige og visuelle forhold omkring Sydmotorvejen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn, er der foretaget registrering af motorvejsforløbet med fokus på de visuelle, og rumlige forhold omkring motorvejen samt vejbeplantningen.

Registreringen er foretaget både set fra motorvejen og fra landskabet. Registreringskort og -fotos samt luftfotos er efterfølgende brugt til udarbejdelse af en landskabelig analyse som udgangspunkt for udarbejdelsen af forslag til afværgeforanstaltninger.

8.2 EKSISTERENDE FORHOLD - RURLIG ANALYSE

Rumlig analyse af de eksisterende landskabelige forhold er vist i kortbilag: Landskab, Rumlig analyse Kort 14 A-D.

Landskab og landskabselementer

Landskabet på Lolland er et fladt morænelandskab, som er dannet ved afslutningen af sidste istid. To smeltevandsdale fremtræder i dag som eng og moseområde ved Sakskøbing og som et større søområde ved Maribo.

Det flade terræn fremhæves af flere elementer i landskabet. Flere steder forløber højspændingsledninger langs vejen. Ledningernes retlinede forløb, der fortsætter så langt øjet rækker, understreger det flade landskab. Der er flere steder udsyn til vindmøllegupper langs vejen.

Kirker i landsbyerne, som motorvejen passerer, er markante kulturhistoriske landskabs elementer. Kirkerne er karakteriserede ved røde farver og ses tydeligt fra motorvejen.

Kun enkelte steder passerer motorvejen større skovplantninger. Mest markant er Holmeskov Dyrehave ved Sakskøbing. Landskabet opleves som åbent med mindre plantninger. Plantningerne knytter sig ofte til gårde eller andre bebyggelser. Set fra motorvejen fremstår plantningerne som små lunde.

Vejplantninger

Der er karakteristiske vejplantninger langs motorvejen, som er planlagt og anlagt af havearkitekt, C.Th. Sørensen. De er plantet efter to principper. Det ene princip er etablering af langsgående plantninger, der følger motorvejen. De er ofte plantet på skrånings- eller dæmningsforløb, se figur 8.1.

Figur 8.1 Langsgående plantning





Figur 8.2 Tværgående plantning. Sydmotorvejen forløber under broen i baggrunden

Det andet princip er etablering af tværgående plantninger på vejoverføringer, se figur 8.2. Begge typer af plantninger fremstår som monokulturer.

Flere af plantningerne opleves meget kraftfulde og rumskabende og integrerer motorvejen og broerne i det flade lollandske landskab. Mange steder er vejplantningerne efterhånden udtjente, og der foregår stedvist en selvgroet opvækst i plantningerne.

Flere steder er der nye levende hegn bestående af forskellige blomstrende buske og træer. Hegnsplantningerne er velkendte fra det danske landskab. Men på denne strækning, med plantninger i monokulturer, virker de fremmede.

Adskillige steder på motorvejen er der buskplantninger i midterrabbatten. Buskplantninger danner et smallere rum om vejen og leder bilisten gennem en lav grøn korridor i en mindre skala end motorvejens øvrige træplantninger.

Flere af C.Th. Sørensens plantninger er af kulturhistorisk værdi og er registreret og vurderet i en selvstændig rapport²⁰.

Motorvejens forløb gennem landskabet

Motorvejen forløber overvejende gennem flade, dyrkede områder. Motorvejen hæver sig i landskabet flere steder, hvor vejen føres over tværgående veje og jernbaner.

Enkelte steder passerer motorvejen større byer, herunder Sakskøbing og Maribo. Byerne lukker af for kig til landskabet. Enkelte steder passerer motorvejen landskaber, der skiller sig ud i forhold til de dyrkede marker. Det gælder lavbundsområder og søer ved henholdsvis Sakskøbing og Maribo.

Motorvejsbeplantningerne giver trafikanten en vekslen mellem udsigter til landskabet og lukkede grønne korridorer.

Hvor der er broer, danner de tværgående plantninger lunde på tværs af motorvejen. Langsgående plantninger skærmer enkelte steder for værdifulde udsigter til landskabet.

8.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

De visuelle forhold vil blive ændret i forbindelse med en opgradering af motorvejen. Nogle ændringer vil ske som følge af rydning og genplantning af vegetation og i forbindelse med valg af arter. Oversigt over vegetation, som skal ryddes og genplantes, er vist i kortbilag: Landskab, Rydning og genplantning Kort 16 A-D og forslag til arter Kort 15 A-D.

Etablering af nødspor og nødrabatter

Opgradering af motorvejen med nødspor, vil kræve en regulering af skråninger og vil flere steder betyde, at nærliggende markarealer bliver berørt for at få plads til udvidede skråningsanlæg, der opfylder vejtekniske krav til motorvejskråninger.

Som følge heraf vil de langsgående plantninger af C.Th. Sørensen vil blive ryddet. Plantninger af kulturhistorisk værdi vil gå tabt og den rumlige virkning med vekslen mellem åbne og lukkede rum omkring motorvejen vil forsvinde. Træernes virkning som integrerende elementer vil forsvinde og motorvejen vil blive mere synlig i landskabet.

Hovedforslaget omfatter rydning af beplantning i midterrabbatten af hensyn til etableringen af nødrabatter. Ved rydning af beplantning i midterrabbatter forbedres udsynet for bilisten. Det vil samtidig forbedre udsigtsmuligheder til det omkringliggende landskab.

Regnvandsbassiner

I forbindelse med opgraderingen af motorvejen etableres nye regnvandsbassiner. Nye regnvandsbassiner vil være et tydeligt element i det flade lollandske landskab.

Tilslutningsanlæg

Opgradering af tilslutningsanlæggene vil medføre mindre terrænregulerende indgreb i landskabet samt rydninger af vejplantninger.

Ved tilslutningsanlæg 46 ved Sakskøbing vil en mindre del af den omkringliggende skovbevoksning skulle ryddes. Udvidelse af tilslutningsanlægget vil ske på arealer, der allerede fremstår som en del af vejanlægget. Udvidelsen vil derfor ikke få større visuel betydning.

Ved tilslutningsanlæg 48 ved Maribo vil en udvidelse af tilslutningsanlægget medføre at anlægget fysisk og dermed også visuelt vil få en større fremtoning i landskabet.

Støjskærme

Eksisterende støjskærme ryddes og der opføres 6 nye støjskærme. Støjskærme bliver etableret, så de skærmer af mod boligbebyggelse. En støjskærm ved Våbensted vil påvirke udsynet til kirkezoneomgivelserne for Våbensted Kirke.

Samkørselspladser

Der etableres nye samkørselspladser med ca. 40 nye p-pladser på Nykøbingvej ved tilslutningsanlæg 46 ved Sakskøbing samt på vestre Landevej ved tilslutningsanlæg 48 ved Maribo.

Nye samkørselsanlæg vil betyde indgreb i landskabet. Der vil skulle foretages terrænregulering og rydning af eksisterende beplantning.

8.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER - HOVEDFORSLAG

Regnvandsbassiner

For at understrege den vejtekniske funktion, placeres og udformes regnvandsbassinerne, så de visuelt forbindes med motorvejen og fremstår som en del af denne.

Tilslutningsanlæg

Ved opgradering af tilslutningsanlæggene vil de få en mere fremtrædende plads i landskabet. Terrænregulering og beplantning skal sikre, at de bliver integreret i landskabet, så virkningen af indgrebene minimeres mest muligt.

Anlæg i tilknytning til skovbevoksninger beplantes med skovagtig beplantning i sammenhæng med omkringliggende skov.

Anlæg i åbne dyrkningslandskaber bør etableres med lav, urteagtig vegetation. Lav vegetation vil danne en rumlig sammenhæng med det omkringliggende landskab. Ligeledes vil lav vegetation sikre oversigt over til- og frakørselsforholdene på ramperne.

Støjskærme

Nye støjskærme etableres med et ens design for vejstrækningen, så der skabes en helhed omkring vejens arkitektur. Støjskærmene etableres generelt ud mod boligbebyggelse hvor udsigten til landskabet fra motorvejen er begrænset. En støjskærm ved Våbensted vil imidlertid begrænse udsynet til kirkezoneomgivelserne for Våbensted Kirke. Støjskærmen etableres som en gennemsigtig støjskærm.

Samkørselspladser

Beplantning på samkørselspladser etableres i sammenhæng med motorvejens øvrige beplantning, men således at oversigten over parkeringspladsen og parkerede biler bevares.

Beplantning

Vejbeplantningen genetableres for at genoprette vejplantningerne som et kulturhistorisk element, samt for at genetablere den rumlige virkning, plantningerne har omkring motorvejen.

Der skal ligeledes plantes og genplantes af hensyn til beskyttelse af fredede dyrearters passage af vejen og for at opretholde ledelinjer og spredningskorridorer i landskabet. For at opnå dette genplantes der efter følgende principper:

- Idéen med langs- og tværgående plantninger bevares og fremhæves.
- Rytmen af lukkede og åbne rum omkring motorvejen fremhæves.
- Kig til særlige elementer og naturtyper i landskabet bevares eller etableres.
- Der vælges arter, der egner sig til plantning i monokulturer.
- Flere steder er der lave skråninger langs motorvejen. Disse skråninger lægges ned gennem terrænregulering, så der opnås udsigt til landskabet.
- Der plantes træer, der skal danne ledelinjer i landskabet og 'hop-over' vegetation for flagermus.

I forslaget til nye langsgående beplantninger, se kortbilag Landskab, Rydning og genplantning Kort 16 A-D er der taget højde for C.Th. Sørensens oprindelige planteprojekt.

Arter, der er gået tabt, foreslås genplantet. Ligeledes er der valgt arter på baggrund af registreringen af de eksisterende beplantninger og træernes sundhedstilstand, se kortbilag Landskab, Valg af arter Kort 15 A-D.

I de eksisterende beplantninger er der både ask og hestekastanie. Begge arter er angrebet af skadedyr. Da der på nuværende tidspunkt ikke er fundet resistente arter, er der ikke foreslået ask og hestekastanie. I forslaget indgår også overvejelser om rytmen mellem åbne og lukkede vejrum.

Enkelte eksisterende plantninger af C.Th. Sørensen foreslås ikke genplantet, eller de foreslås blot genplantet over kortere vejstrækninger for at opnå en tydeligere rytme mellem åbne og lukkede vejrum.

Der etableres 'hop-over' beplantning for flagermus tre steder. Ved Sakskøbing, omkring km. 132, plantes træer og buske i sammenhæng med den eksisterende bevoksning.

Ved Fælleshavevej, omkring km. 146, plantes træer i sam-

menhæng med eksisterende levende hegn, der forløber på tværs af motorvejen.

Ved Binnitsevej, omkring km. 148, etableres trærækker i sammenhæng med eksisterende trærækker.

Plantninger skal fremstå med forskellige udtryk, fx. åbne/tætte lundplantninger, tætte skovplantninger samt trærækker. Det er planteudtryk, der findes langs motorvejen i dag.

Tværgående plantninger ved vejoverføringer behøver ikke fældning i større omfang i forbindelse med opgradering motorvej. Dog er flere af plantningerne udtjente. De tværgående plantninger er ikke yderligere behandlet i denne rapport.

8.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Der er ingen virkninger af varianter og tilvalgsmuligheder for tilslutningsanlæg og udbygning af rastepladser, som afviger væsentligt fra de virkninger, der er beskrevet i hovedfor-slaget.



9 NATUR, PLANTER OG DYRELIV

9.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Kort vedrørende natur, planter og dyreliv er præsenteret i kortbilag: Natur. Kort 5 A-D, Flagermus. Kort 6 A-D, Padder. Kort 7 A-D, Afværgeforanstaltninger. Kort 8 A-C og Natur, ledelinjer og passager. Kort 9 A-D.

Ved kortlægning af naturen langs Sydmotorvejen har fokus været rettet mod været rettet imod dyr beskyttet under EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektivet. Der er udført kortlægning af naturområder, padder, krybdyr, insekter og flagermus i 2010. Baggrundsrapporterne, der ligger til grund for den efterfølgende vurdering fremgår af referencelisten²¹,²² og ²³.

Padder

Padder langs vejen er intensivt undersøgt i et bælte på 200 meter på hver side af vejen. Undersøgelser af padder har omfattet mellem et og tre besøg i vandhuller fordelt over perioden marts-august 2010.

Undersøgelsen har fokuseret på bilag IV-arter, men andre padder er også registreret. Ved feltarbejdet er der indsamlet oplysninger om arter og antal i forskellige livsstadier (æg, larver, voksne). De kvantitative forekomster for hver art er yderligere vurderet på en simpel tredelt skala.

Krybdyr

Markfirben er det eneste mulige krybdyr i undersøgelsesområdet, som er omfattet af Habitatdirektivets artsbeskyttelse. Arten er eftersøgt på en række lokaliteter langs vejen.

Insekter

På habitatdirektivets bilag IV findes en række arter af insekter, som er omfattet af direktivets artsbeskyttelse. De bilag IV insekter, som har den største udbredelse i Danmark, lever alle i stillestående ferskvand og tilhører gruppen af vandkalve og guldsmede (i alt 4 arter²²).

På den baggrund er forekomsten af bilag IV insekter undersøgt i vandhuller, der vil kunne blive direkte berørt af vejprojektet. Øvrige vandhuller er ikke inddraget i undersøgelsen.

På habitatdirektivets bilag IV indgår også billen eremit, som kun forekommer på ganske få lokaliteter i Danmark. Arten er kendt fra to områder ca. 3 km fra Sydmotorvejen, men er ikke undersøgt i forbindelse med feltarbejde. Vurderingen af en evt. påvirkning af eremit bygger således på eksisterende undersøgelser²⁴,²⁵ og ²⁶.

Flagermus

Sydmotorvejen passerer igennem et af de vigtigste områder for flagermus i Danmark²⁷. De truede arter, bredøret, brandts, frynse- og damflagermus forekommer her på nogle af de ganske få stabile ynglepladser i Danmark. Kortlægningen af flagermus har stort set fulgt en korridor på 200 meter på hver side af den eksisterende vej, som er udlagt til brug for den øvrige naturregistrering.

I enkelte tilfælde er der lyttet uden for korridoren, hvor vigtige landskabselementer for flagermus, som f.eks. søer, skove og store gårde, kan antages at have særlig betydning for flagermusbestanden i området.

Kortlægningsmetoderne følger anbefalingerne i udkastet til vejledning "Flagermus og større veje - registrering af flagermus og vurdering af afværgeforanstaltninger, Vejdirektoratet 2011".

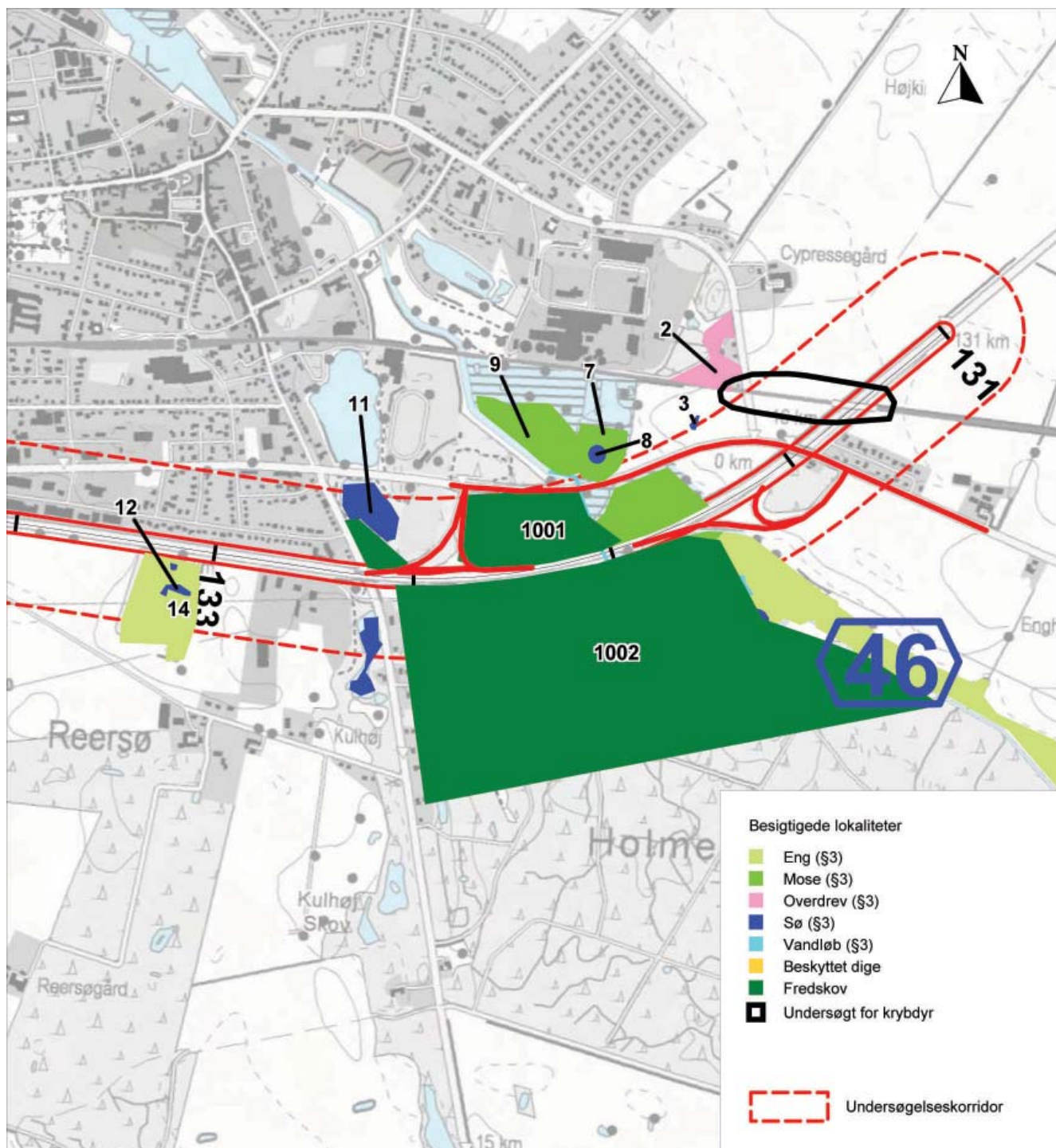
Øvrige pattedyr

Pattedyr, udover flagermusene, er ikke eftersøgt specifikt i forbindelse med nærværende vurdering. Vurderingerne baseres derfor på eksisterende oplysninger²².

Fugle

Der findes 13 fuglelokaliteter beskrevet i Dansk Ornitologisk Forenings (DOF's) database (DOFbasen)²⁸ indenfor eller tæt på undersøgelseskorridoren. Af disse vurderes fem lokaliteter at være vigtige for rastende fugle og i mindre omfang ynglende fugle.

Ud over oplysninger i DOFbasen er der indhentet oplysninger om eventuelle ynglende sjældnere rovfugle inden for eller nær undersøgelseskorridoren. I den forbindelse er lokale



Figur 9.1 Naturtyper og undersøgte områder omkring Sakskøbing

ornitologer samt artskoordinatorene for havørn, rød glente og lærkefalk i DOF's "Projekt truede og sjældne ynglefugle" blevet kontaktet.

Havørn og rød glente er begge opført på EU's fuglebeskyttelsesdirektivs bilag I og er rødlistede i kategorien sårbar (VU). Lærkefalk er rødlistet som moderat truet. Hvepsevåge, duehøg og rørhøg er alle opført på EU's fuglebeskyttelsesdirektivs bilag I.

Lokale ornitologer vurderer ikke, at de nævnte rovfugle yngler inden for undersøgelseskorridoren.

Planter

Botaniske undersøgelser på strækningen er gennemført i juni og juli 2010. Der er udført registreringer på 17 lokaliteter. Heraf er 13 registreret som beskyttede områder i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3. De botaniske undersøgelser er udført på lokaliteter, som muligvis kan blive berørt af vejanlægget.

Undersøgelseskorridoren er fastlagt til ca. 25 m på hver side af den eksisterende vej.

9.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Størstedelen af strækningen mellem Sakskøbing og Rødby-

havn løber igennem områder med intensivt landbrug og med meget begrænsede naturarealer. En overordnet beskrivelse af fordelingen af naturtyper er vist i kortbilag: Natur. Kort 5 A-D. En mere detaljeret beskrivelse af de tre væsentligste naturområder langs motorvejen er foretaget efterfølgende.

9.2.1 Området omkring Sakskøbing (km 131-134)

I figur 9.1 er vist en samlet oversigt over de væsentligste naturtyper og undersøgte områder omkring Sydmotorvejen ved Sakskøbing.

Ved Sakskøbing passerer motorvejen igennem de to lokaliteter 1001 og 1002, som begge er fredskovsområder beliggende hhv. nord og syd for motorvejen.

Lokalitet 1001, se figur 9.2, består af en ca. 150-årig bøgebevoksning med en karakteristisk bundflora. I skovbunden er der bl.a. registreret nældeklokke, skovgaltetand, skovskræppe, kæmpesvingel, sanikel samt de relativt sjældne arter, tandrod og skovbyg. Lokaliteten har god botanisk værdi.

Lokalitet 1002, se figur 9.3, består af en ca. 100 år gammel bøgeskov med almindeligt forekommende arter i skovbunden. Der er bl.a. registreret sydlig lundfladstjerne, hvid anemone, miliegræs, stor nælde, skvalderkål og kæmpesvingel.

Bøgebevoksningen ligger kun få steder mindre end 25 m fra motorvejen. Bevoksningen tættest på motorvejen har ikke karakter af skov. Lokaliteten har moderat botanisk værdi.

Lokalitet 14 er en fersk eng placeret syd for motorvejen ved Sakskøbing, se figur 9.4. Kun en mindre del af engen ligger inden for 25 m fra motorvejen.

Engen har tidligere været afgræsset, men bliver det ikke for øjeblikket. Den er under tilgroning med høje urter, buske og træer. Engen er ret tør og er med hensyn til artssammensætning på vej til at overgå til overdrev.

Arealet er domineret af almindelig draphavre og almindelig hvene, men også eksempelvis fløjlsgræs, gul fladbælg, håret høgeurt, prikbladet perikon, vinget perikon, almindelig snorre, tveskægget ærenpris, korbær, rejnfan, engriflet hvidtjørn og mirabel vokser på lokaliteten.

Lokaliteten har moderat botanisk værdi. På engen ligger et værdifuldt paddevandhul (lokalitet 12) med stor og lille vandsalamander, spidssnudet frø og springfrø.

Sørerne i Sakskøbing, se figur 9.1, byder især om vinteren på store koncentrationer af troldand i et antal op til 3.000 fugle.

Den sydligste af søerne (lokalitet 11) ligger inden for undersøgelseskorridoren.

Omkring den gamle sukkerfabrik (lokalitet 2, 3, 7, 8 og 9) er der jævnligt registreret fouragerende rørhøg, som er opført på bilag 1 i EU's fuglebeskyttelsesdirektiv.

Området ved Sakskøbing udgør sammen med Holmeskov Dyrehave og Krenkerup Gods et område af national betydning for en række flagermusarter. En stor koloni af bredøret flagermus holder til i området.

Figur 9.2 Fredskov, lokalitet 1001, med gamle bøgetræer.

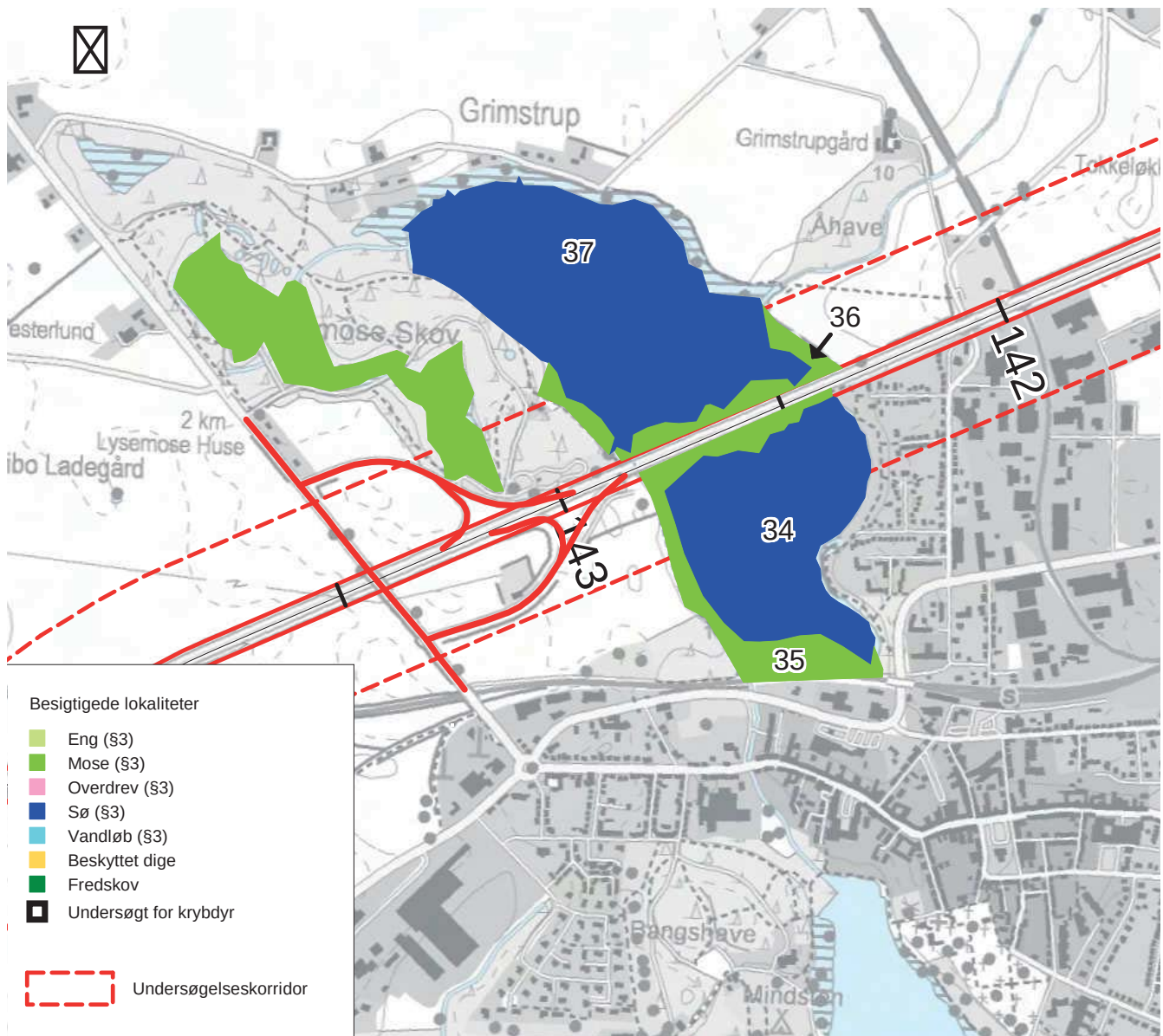




Figur 9.3 Fredskov, lokalitet 1002.

Figur 9.4 Fersk eng, lokalitet 14.





Figur 9.5 Naturtyper og undersøgte områder omkring Sydmotorvejen ved Maribo Nørresø.

9.2.2 Området omkring Maribo Nørresø (km 142)

I figur 9.5 er vist en samlet oversigt over de væsentligste naturtyper og undersøgte områder omkring Sydmotorvejen ved Maribo Nørresø.

Sydmotorvejen krydser Maribo Nørresø. Lokaliteterne 34 og 37 repræsenterer søens vandflade henholdsvis syd og nord for motorvejen, mens lokalitet 35 og 36 udgør moseområder henholdsvis umiddelbart syd og nord for motorvejen. Alle fire lokaliteter er vurderet at have moderat botanisk værdi.

Kun en mindre del af vandfladerne ligger tættere end 25 m fra motorvejen. En kanal under motorvejen forbinder den nordlige og sydlige del af søen. Søen er ret klarvandet med dominans af trådalger og tornfrøet hornblad. Rørsumpen domineres af tagrør og smalbladet dunhammer. Søen er ka-

rakteriseret ved mange svømmefugle som toppet lappedykker og blichøne.

Både moseområdet på nord- og sydsiden (se figur 9.6 og 9.7) af motorvejen lider under eutrofiering og tilgroning med krat af især gråpil. I begge moseområder dominerer tagrør og kærstar. På lokalitet 35 vokser desuden arter som almindelig fredløs, hjortetrøst og kæmpe-bjørneklo.

Den floramæssige diversitet på lokalitet 36 er større med arter som almindelig fredløs, kærgaltetand, hjortetrøst, gul iris, topstar, tykakset star og korbær.

Maribo Nørresø er den vigtigste af de 13 fuglelokaliteter langs motorvejen beskrevet i DOFbasen. Især om vinteren optræder et stort antal lappedykkere, gæs og ænder. Endvidere optræder lille skallesluger, som er opført på EU's fugle-



Figur 9.6 Maribo Nørresø nord for motorvejen, lokalitet 37.

beskyttelsesdirektivs bilag I, samt havørn, rødhovedet and, savisanger, og drosselrørsanger, som alle er rødlistede.

Pirol optræder lejlighedsvis og er rødlistet som kritisk truet. Rødhovedet and, savisanger og drosselrørsanger yngler regelmæssigt ved Maribo Nørresø.

Rørdrum og rørhøg ses begge regelmæssigt ved Maribo Nørresø og må formodes at have en fast men lille ynglebestand ved søen. Begge arter er opført på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I.

Søen og området omkring søen udgør en meget væsentlig habitat for flagermus, 8 arter er observeret i området omkring søen. Der er en kendt ynglebestand af den sjældne og truede frynseflagermus nord for søen, omkring 1 km fra motorvejen. Mange af flagermus arterne er under feltarbejdet set krydse over motorvejen.

For især de små og mellemstore arter udgør trafikken på vejen en risiko med hensyn til påkørsler. Vandflagermus og måske også dværgflagermus bruger i stort omfang vandløbsunderføringen ved passage af motorvejen. Der er ikke observationer af flagermus, der anvender den parallelle stiunderføring ved passage af motorvejen.

Området omkring Maribo Nørresø er forbundet med de øvrige Maribosøer og udgør sammen med de øvrige Maribosøer formentlig det bedste område for flagermus i Danmark uden for Bornholm. 13 af de 17 danske arter af flagermus forekommer i dette område.

Den sydligste del af Lysemoseskov, se figur 9.5, ligger inden for undersøgelseskorridoren. Området huser væsentlige forekomster af gamle træer og moseområder og er et væsentligt område for ynglende og rastende flagermus. Derudover huser lokaliteten en række almindeligt forekommende skovfugle.

9.2.3 Området omkring Hillested og Håred (km 145-147)

I figur 9.8 er vist en samlet oversigt over de væsentligste naturtyper og undersøgte områder omkring Sydmotorvejen ved Hillested og Håred.

I området omkring Hillested og Håred findes en række mose- og vandhuller, som er levested for især springfrø, grøn frø, stor og lille vandsalamander (lokalitet 42A, 46A, 48, 50).

Figur 9.7 Søbræmme/mose på sydsiden af motorvejen, lokalitet 35.



Lokalitet 50 ligger meget tæt på motorvejen, se figur 9.8. Lokaliteten er et mose- og markvandhul omgivet af en veludviklet bræmme af gråpil (figur 9.9).

Vandhullet er ret klarvandet med flere submerse vandplanter såsom tornløs hornblad, hårfliget vandranunkel og korsandemad.

Dertil kommer emerse arter som vandmynte, vejbredekskeblad og tiggerranunkel samt flydevegetation i form af liden andemad og trådalger.

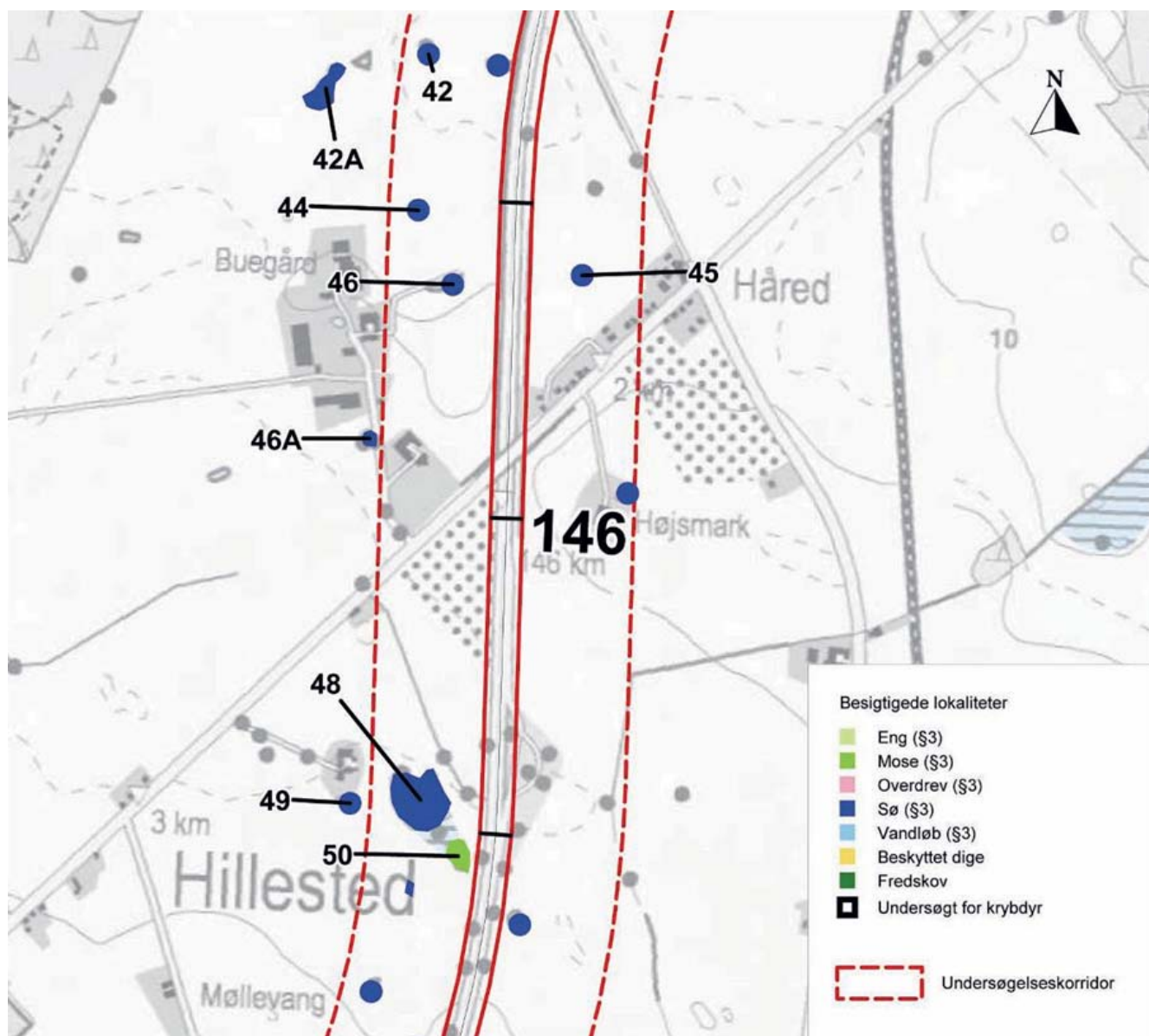
Området er mindre væsentligt for flagermus, men dog er bredøret flagermus observeret fouragerende ved rastepladsen på østsiden af motorvejen.

9.2.4 Forekomst og fordeling af arter

Padder

Registreringen af padder omkring motorvejen er vist i kortbilag: Padder. Kort 7 A-D. I alt fire springpadder (grøn frø, spidssnudet frø, spring frø og skrubtudse) og to halepadder (lille og stor vandsalamander) er fundet i området langs motorvejen.

Figur 9.8 Naturtyper og undersøgte områder ved Hillested og Håred





Figur 9.9 Mose og vandhul (lokalitet 50) ligger omkring 30 meter fra motorvejen og er levested for stor og lille vandsalamander, springfrø og grøn frø.

Løvfrø, løgfrø, strandtudse og grønbroget tudse er kendt fra Lolland men er ikke registreret i området omkring Sydmotorvejen.

Levesteder for Bilag IV-arterne, stor vandsalamander og springfrø samt ikke beskyttede padder, som vil kunne blive berørte ved opgraderingen af Sydmotorvejen, er knyttet til vandhuller i området ved Hillested og Håred og området ved Saksøbing. Moseområderne ved Maribo Nørresø og to vandhuller ved Hunseby ligger så langt fra motorvejen, at de ikke vil blive påvirket.

Krybdyr

Markfirben er eftersøgt langs vejen på i alt 9 lokaliteter, men blev ikke fundet, og det må antages, at det ikke forekommer i betydende bestande i området. Der er registreret almindeligt firben på otte af de ni lokaliteter (men ikke andre krybdyr).

Insekter

Stor kærguldsmed, grøn mosaikguldsmed, lys skivevandkalv og bred vandkalv er eftersøgt langs vejen men ikke fundet, og det må antages, at de ikke findes i betydende bestande i området.

Den træboende bille, eremit, forekommer på omkring ti lokaliteter i Danmark og er truet og særligt prioriteret i habitatdirektivet. Arten har vanskelig ved at migrere.

Svenske undersøgelser tyder på at spredning over mere end 300 meter er yderst sjældne. To af de kendte lokaliteter for eremit ligger omkring to - tre kilometer fra motorvejen. Lokaliteterne har tidligere været undersøgt, se tabel 9.1. Begge lokaliteter er beskyttede Natura 2000-områder. Motorvejen påvirker ikke bestandene på de to lokaliteter.

	Krenkerup Have- skov H155	Maltrup Skov H153
<i>Træer med fund af eremit</i>		
1999:	5	10
2004:	3	7
2008:	6	10
<i>Træer undersøgt</i>		
1999:	?	?
2004:	15	15
2008:	93	52
<i>Potentielle værts-træer</i>		
2004:	145	73
2008:	87	42

Tabel 9.1 Resultater fra overvågning af eremit i 1999, 2004 & 2008²⁹.

Flagermus

Flagermusregistreringer omkring motorvejen er vist i kortbilag: Flagermus. Kort 6 A-D

Motorvejen passerer igennem områder ved Saksøbing og Maribo med tætte registreringer af en række arter af flagermus. Ledelinjerne i landskabet er knyttet til levende hegn, vandløb, alléer, broer og underføringer.

De 10 flagermusarter, der er registreret langs vejen, er således også observeret i området udenfor undersøgelseskorridoren. Ledelinjerne er repræsenteret ved langsgående og tværgående plantninger anlagt efter de principper der er anvendt af C. Th. Sørensen, som beskrevet i kapitel 8: Landskab og visuelle forhold.

Pattedyr

I området er der i følge Dansk Pattedyratlas registreret følgende pattedyr: Pindsvin, almindelig spidsmus, dværgspidsmus, vandspidsmus, muldvarp, hare, vildkanin (udsat), eger, ræv, lækat, brud, mink (undsluppet), husmår, grævling, dådyr og rådyr. En række smånavere er ligeledes almindelige i området.

Fugle

Området omkring motorvejen huser en række lokaliteter med ynglende skov- og vandfugle. Søerne i området er i vinterperioden rasteområde for ænder, gæs og svaner. På markerne langs motorvejen forekommer også rastende fugle, men der er ikke tale om et område af væsentlig betydning for rastende bestande af gæs og svaner og de optræder kun sjældent i store flokke i længere tid.

Det væsentligste yngleområde for fugle er Maribo Nørresø, som i perioder sammen med de øvrige Maribosøer er levested for et stort antal arter.

Planter og svampe

Der ikke fundet plantesamfund og plantearter omkring Syd-motorvejen af høj biologisk værdi. Bedste lokalitet er den gamle skov sydøst for Sakskøbing (lokalitet 1001) hvor en række halvsjældne skovplanter forekommer. Vejanlægget berører ikke lokaliteter med kendte sjældne eller rødlistede svampearter.

9.2.5 Bilag IV-arter

Bilag IV-arter skal beskyttes hvor de er – og ikke kun når de optræder i tilknytning til beskyttede habitatområder. I tabel 9.2 er vist en samlet oversigt over Bilag IV-arter som kunne

Art	Hyppighed af bilag IV-arter langs Sydmotorvejen
Dværgflagermus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Almindeligste flagermus, udbredt i hele området og på stort set alle habitattyper.
Pipistrellflagermus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Muligvis observeret få steder omkring Maribo og ved Sakskøbing.
Troldflagermus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Almindelig omkring Sakskøbing og Maribo, ellers sjælden. Knyttet til skov.
Vandflagermus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Fundet ved søer og vandløb omkring Sakskøbing og Maribo.
Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)	Muligvis observeret nær Maribo Nørresø.
Frynseflagermus (<i>Myotis nattererii</i>)	Kendt bestand ved Maribo Nørresø. Muligvis også observeret ved Binlitse
Sydflagermus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Udbredt i hele området. Knyttet til både bebyggelser, skove og åbent land.
Brunflagermus (<i>Nyctalus noctula</i>)	Almindelig og udbredt i områdets skovrige dele omkring Maribo og Sakskøbing.
Bredøret flagermus (<i>Barbastellus barbastella</i>)	Kendt koloni ved Krenkerup og Sakskøbing. Også observeret ved Våbensted og omkring rastepladsen ved Håred.
Langøret flagermus (<i>Plecotus auritus</i>)	Registreret ved Sakskøbing. Men sandsynligvis overset.
Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	Registeret ved Sakskøbing og området nord for Hillested
Springfrø (<i>Rana dalmatina</i>)	Hyppigste padde langs motorvejen. Især stor bestand i området omkring Hillested.
Spidssnudet frø (<i>Rana arvalis</i>)	Registreret ved Sakskøbing og Hunseby.
Grønbroget tudse (<i>Bufo viridis</i>)	Ikke registreret i området omkring motorvejen.
Markfirben (<i>Lacerta agilis</i>)	Ikke registreret i området omkring motorvejen.
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	To kendte bestande 2-3 km nord og syd for motorvejen ved Sakskøbing.
Stor kærguldsmed (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Ikke registreret i området omkring motorvejen.
Grøn mosaikguldsmed (<i>Aeshna viridis</i>)	Ikke registreret i området omkring motorvejen.
Lys skivevandkalv (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	Ikke registreret i området omkring motorvejen.
Bred vandkalv (<i>Dytiscus latissimus</i>)	Ikke registreret i området omkring motorvejen.

Tabel 9.2 Oversigt over bilag IV arter langs Sydmotorvejen

tænkes at forekomme langs Sydmotorvejen. Andre bilag IV-arter vurderes ikke at forekomme i undersøgelsesområdet.

Spredningskorridorer og den økologiske sammenhæng i området

Området langs motorvejen er generelt intensivt dyrket landbrugsområde af mindre naturmæssig betydning.

En række levende hegn findes dog på hver side af vejen og flere steder udgør motorvejen et brud på ledelinjer i landskabet.

To spredningskorridorer eller ledelinjer af regional betydning krydser motorvejen ved Sakskøbing og Maribo. De to korridorer forbinder naturområder på det centrale Lolland med naturområder langs nordkysten. De to korridorer er i en økologisk sammenhæng vist i kortbilag: Natur ledelinjer. Kort 9 A-D.

9.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

9.3.1 Påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejdet vil primært ske fra motorvejssiden, hvilket betyder, at det generelt vil være arealer, der ligger i umiddelbar tilknytning til den eksisterende motorvej, der vil blive påvirket. Aktiviteter, der vil kunne medføre påvirkningerne i forbindelse med anlægsarbejdet, vil primært være knyttet til:

- Fældning af plantninger
- Placering af midlertidige arbejdspladser
- Anlæg af regnvandsbassiner
- Midlertidige grundvandssænkninger
- Fældning af fredskov

Fældning af plantninger

I forbindelse med opgraderingen af vejen vil det være nødvendigt at rydde langsgående plantninger. De planlagte rydninger af langsgående plantninger er beskrevet i kapitel 8 om landskab og visuelle forhold. De vejnære langsgående plantninger er kun i begrænset omfang levested for beskyttet flora og fauna.

I en økologisk sammenhæng fungerer vegetationen langs vejen imidlertid som ledelinjer og spredningskorridor for en række dyr omkring motorvejen. Rydninger skal således foretages uden for fugle og flagermus yngletiden (marts-august) og med det overordnede mål, at undgå renafdrift af vegetation over lange strækninger uden samtidig at foretage genplantning.

Alle steder hvor beplantningen er bred, og udvidelsen ikke nødvendiggør fældning, bør dette undgås.

Placering af midlertidige arbejdspladser

Områder som udlægges til arbejdspladser skal først og fremmest anvendes som midlertidige depotområder for jord og andre materialer, der skal indbygges i vejen, samt til opbevaring af maskiner og andet materiel. Arbejdspladserne vil blive etableret i forbindelse med eksisterende vejover og -underføringer.

Påvirkningen fra midlertidige arbejdspladser i forbindelse med anlægsarbejdet reduceres herved mest muligt, og beskyttede områder holdes fri for indgreb. For yderligere informationer om placeringen af arbejdspladser henvises til kapitel 15: Forurenet jord.

Anlæg af regnvandsbassiner

De arealer, der er udlagt til placeringen af regnvandsbassiner, er holdt udenfor beskyttede §3 områder og andre beskyttede områder med arealbinding. Påvirkninger fra afledningen af vejvand fra regnvandsbassiner er behandlet i kapitel 11: Overfladevand.

Midlertidige grundvandssænkninger

I forbindelse med anlæg af regnvandsbassiner kan det blive nødvendigt at foretage midlertidige grundvandssænkninger i områderne tæt på vejen, som kan medføre vandspejls-sænkninger i nærliggende vandhuller og vådområder. Behovet for midlertidige grundvandssænkninger er ikke klarlagt, men antages ikke at skulle foretages i væsentligt omfang.

De områder, hvor eventuelle grundvandssænkninger vil kunne medføre væsentlig negative påvirkninger, er eng- og vådområderne langs Sakskøbing Å, Lysemose ved Maribo og områderne med paddevandhuller ved Hillested.

Fældning af fredskov

I forbindelse med hovedforslagets justering af det nordlige frakørselsanlæg ved Sakskøbing fældes et mindre antal træer i kanten af den ca. 150 år gamle fredskov. Arealmæssigt udgør disse fældninger et meget lille areal, men de skal erstattes efter gældende regler for erstatningsskov.

Inddragelse af § 3 beskyttet natur

Det vurderes ikke at opgraderingen af motorvejen vil indtage arealer med beskyttet natur. Ved Sakskøbing Å og Maribo Nørresø er der dog beskyttet natur på begge sider af motorvejen.

Ved Sakskøbing vil opgraderingen af det nordlige frakørselsanlæg 46 kunne berøre et meget lille fredskovsareal, men langs motorvejen er der meget brede rabatter, som sikrer, at beskyttede naturarealer ikke bliver berørt af opgraderingsaktiviteterne, se figur 9.2 og 9.3.

Ved passagen af Maribo Nørresø forløber Sydmotorvejen på en vejdamning, der er ca. 3 m højere end de fredede bredarealer ved Maribo Nørresø. Motorvejsarealerne er således skarpt adskilte fra de beskyttede naturarealer.

Biologiske påvirkninger

Padder, insekter, fugle og pattedyr, planter og svampe
Anlægsaktiviteterne vil kun medføre mindre påvirkninger for padder, insekter, fugle og pattedyr, såfremt vejnære vandhuller ved Hillested ikke berøres.

Krybdyr

Almindelig firben vil i et vist omfang påvirkes negativt ved omlægningen af sydvendte skråninger langs vejen. Firbenene vil kunne påvirkes positivt af nyskabte habitater især omkring nyanlagte tilslutningsanlæg.

Flagermus

De væsentligste påvirkninger af flagermus i anlægsfasen vil ske i forbindelse med rydning af plantninger, der medfører brud på ledelinjerne i landskabet over længere strækninger. Der vil ligeledes ske påvirkninger af flagermus i forbindelse med rydning af ældre, hule træer langs vejen samt ved rydning af beplantninger omkring broer og vejunderføringer.

Den økologiske sammenhæng

I anlægsfasen vil rydning af plantninger, brud på ledelinjer og en stigende trafikintensitet kunne medføre en forøgelse af vejens barriereeffekt for en række dyrearter.

9.3.2 Påvirkninger i driftsfasen

Generelt er den direkte påvirkning af naturen ved opgradering af motorvejen meget begrænset.

De væsentligste påvirkninger er derfor knyttet til ændringer af trafikforholdene i forbindelse med åbningen af den faste forbindelse til Tyskland. Tre forhold vil potentielt kunne medføre væsentlige påvirkninger af dyre arter langs vejen:

- Øget trafik.
- Øget trafik om natten
- Øget trafik med store lastbiler

Padder

For padderne er dødelighed ved krydsning af veje en hyppig dødsårsag for voksne dyr, og chancerne for at en stor vandsalamander kan overleve krydsningen af en trafikeret firesporet motorvej er stort set lig nul³⁰.

Øget trafik om natten vil yderligere forstærke de negative påvirkninger fra vejen, da padder alt overvejende vil krydse vejen i de mørke timer.

Krybdyr

En øget trafikintensitet vil øge risikoen for at krydsende firben bliver dræbt. Om de ændrede trafikmængder vil påvirke bestanden af firben i området væsentligt er usikkert.

Insekter

Den øgede trafikintensitet vil sandsynligvis påvirke bestanden af enkelte insekter negativt på grund af påkørsler. De fleste insekter vil dog kunne kompensere for dette med øget reproduktion. Viden om trafikens påvirkning af store insekter med ringe reproduktion er yderst begrænset.

Flagermus

Fældning af ledelinjerne langs vejen udgør en væsentlig forringelsen af fourageringsmulighederne for en række arter. En hurtig genplantering og nænsom fældning vil delvis kunne afhjælpe problemet.

En forøget trafikintensitet vil øge risikoen for, at krydsende dyr bliver påkørt. For flagermus kan en mindre stigning i antallet af trafikdræbte dyr være meget uheldig for små, sårbare bestande af frynseflagermus og bredøret flagermus. Flagermusenes reproduktion er meget lav, normalt en enkelt unge per år.

Figur 9.10 Sakskøbing Å. Økologisk korridor og ledelinje.



Øget trafik om natten vil forstærke de negative påvirkninger fra vejen, da flagermus alt overvejende vil krydse vejen i de mørke timer. En øget trafik med store lastbiler vil især være kritisk for flagermus, der normalt er i stand til at undvige mindre biler pga. deres aerodynamiske udformning.

Fugle

Øget trafik intensitet vil også for fuglene øge risikoen for påkørsler, men hovedsaglig i dagtimerne.

Planter og svampe

Planter og svampe langs vejen forventes ikke at blive væsentlig påvirket af øget trafik eller opgraderingen af motorvejen.

Bilag IV arters sårbarhed

En oversigt over sårbarheden for alle Bilag IV-arter, der

formodes at kunne optræde langs vejen, er vist i tabel 9.3 sammen med behovet for afværgeforanstaltninger.

Den økologiske sammenhæng

Brud på ledelinjer som følge af omfattende rydninger af plantninger i anlægsfasen, en forøget trafikintensitet, samt en langsom tilvækst af nyplantninger vil for nogle dyrearter kunne få den langtidsvirkning, at mulighederne for krydsning af motorvejen vil blive forringede.

De to væsentligste spredningskorridorer og ledelinjer som passerer motorvejen er i dag knyttet til Sakskøbing Å, se figur 9.10, og passagen ved Maribo Nørresø.

En samlet oversigt over ledelinjer og spredningskorridoren langs vejen er vist i kortbilag. Natur ledelinjer og passager. Kort 9 A-D og er ligeledes beskrevet i tabel 9.4.

Art	Sårbarhed	Afværgeforanstaltninger
Dværgflagermus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Mindre sårbar overfor trafik.	Ingen
Pipistrellflagermus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Mindre sårbar overfor trafik.	Ingen
Troldflagermus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Ret sårbar overfor trafik. Sårbar overfor fældning af ældre træer.	Afværgetiltag relevante. Afskærmning og tilpasning af ledelinjer.
Vandflagermus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Sårbar overfor trafik.	Afværgetiltag relevante. Afskærmning
Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)	Meget sårbar overfor trafik.	Afværgetiltag relevante. Afskærmning
Frynseflagermus (<i>Myotis nattererii</i>)	Sårbar overfor trafik.	Afværgetiltag relevante. Afskærmning og tilpasning af ledelinjer.
Sydflagermus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Generelt ikke sårbar overfor trafik.	Ingen
Brunflagermus (<i>Nyctalus noctula</i>)	Generelt ikke sårbar overfor trafik men afhængig af gamle træer.	Afværgetiltag relevante i forbindelse med træfældninger. Gamle træer bevares
Bredøret flagermus (<i>Barbastellus barbastella</i>)	Sårbar overfor trafik.	Afværgetiltag relevante. Afskærmning og tilpasning af ledelinjer.
Langøret flagermus (<i>Plecotus auritus</i>)	Sårbar overfor trafik.	Afværgetiltag relevante. Afskærmning og tilpasning af ledelinjer.
Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	Sårbar overfor trafik.	Afværgetiltag relevante. Paddehegn. Etablering af erstatningsvandhul og vedligehold af eksisterende
Springfrø (<i>Rana dalmatina</i>)	Sårbar overfor trafik.	Afværgetiltag relevante. Paddehegn. Etablering af erstatningsvandhul og vedligehold af eksisterende
Spidssnudet frø (<i>Rana arvalis</i>)	Sårbar overfor trafik.	Afværgetiltag relevante. Etablering af erstatningsvandhul.
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	Ingen direkte påvirkning af de kendte bestande.	Ingen

Tabel 9.3 Trafik sårbarhed for bilag IV arter langs motorvejen samt afværgeforanstaltninger

Km	Bygværks nummer	Bygværksbetegnelse (OF: Overførsel UF: Underførsel)	Frihøjde (m)
131/0312	99	OF af jernbane, Nykøbing F-Maribo	
131/0478	100	OF af Nykøbingvej	
132/0036	101	UF af vandløb 49, Sakskøbing Å	1,4
132/0537	102	UF af gangsti	2,9
132/0624	103	UF af Nystedvej	4,2
134/0659	104	UF af vandløb 45	1,1
136/0355	105	UF af Våbensted Byvej	4,2
137/0740	106	UF af Maribovej	4,2
138/0018	107	UF af jernbane, Nykøbing F-Maribo	5,1
138/0285	108	UF af A-vandløb 45	1,8
139/0852	109	UF af Markvej	3,0
140/0594	110	OF af Skelstrupvej	
141/0969	111	UF af Veteranjernbane	4,9
142/0090	112	UF af Maglemervej	4,1
142/0600	nn	Maribo Nørresø - Generelt	
142/0861	113	UF af gangsti, gennemsejling Nørresø	2,7
143/0431	115	OF af Venstre Landevej	
144/0056	116	UF af jernbane, Maribo-Nakskov	4,1
145/0100	nn	Afbrudt markvej	
145/0923	117	OF af Rødbyvej	
147/0064	119	OF af Hillested Møllevej	
147/0852	122	UF af gangsti ved Binnitsevej	2,6
149/0359	124	UF af Markvej	3,5
151/0554	131	OF af Holebyvej	
152/0433	132	OF af Sæddinge Byvej	
153/0198	133	UF af vandløb 38 og 39	1,3
153/0370	134	UF af cykelsti, Maribo-Rødby	5,1
154/0356	135	OF af Ringsebøllevej	
155/0358	136	OF af Lundegårdsvej	

Tabel 9.4. Ledelinjer og passager for padder, flagermus og andre pattedyr.

I tabellen er medregnet dimensionerne på de udvidelser af underføringer som gennemførelsen af hovedforslaget medfører.



Bredde (m)	Længde (m)	Vejledende tunnel-indeks	Flagermus	Padder	Pattedyr
	Ledelinjer		Mindre vigtig		
	Ledelinjer		Vigtig		
6,5	27,3	0,3	Mindre vigtig	Mindre vigtig	
3,8	26,7	0,4		Vigtig	Mindre vigtig
27,1	30,4	3,7	Vigtig	Vigtig	Vigtig
1,6	26,0	0,1		Vigtig	
20,9	26,0	3,4	Vigtig	Vigtig	Vigtig
24,3	33,5	3,0	Vigtig	Mindre vigtig	Mindre vigtig
16,5	33,8	2,5	Vigtig	Vigtig	Vigtig
1,5	37,0	0,1		Vigtig	
4,6	27,0	0,5		Vigtig	Vigtig
	Ledelinjer		Vigtig		
9,5	28,0	1,7	Vigtig	Vigtig	Vigtig
10,5	29,0	1,5	Vigtig	Mindre vigtig	Vigtig
	Ledelinjer		Vigtig		
8,6	35,4	0,7	Vigtig	Vigtig	Vigtig
	Ledelinjer		Mindre vigtig		
14,8	43,9	1,4	Mindre vigtig	Vigtig	Vigtig
	Ledelinjer		Vigtig		
	Ledelinjer		Vigtig		
	Ledelinjer		Vigtig		
3,8	28,6	0,3	Vigtig	Mindre vigtig	Mindre vigtig
4	30,0	0,5	Mindre vigtig	Vigtig	Vigtig
	Ledelinjer		Vigtig		
	Ledelinjer		Vigtig		
6	39,8	0,2	Mindre vigtig	Vigtig	Mindre vigtig
10,8	31,4	1,8	Vigtig	Vigtig	Vigtig
	Ledelinjer		Vigtig		
	Ledelinjer		Vigtig		

I tabel 9.4 er passagemulighederne udtrykt ved hjælp af tunnelindeks. Tunnelindekset er udregnet som den lysåbne bredde x højde divideret med længden af passagen.

Vejdirektoratets vejledning for fauna- og menneskepassager anbefaler særlige tunnelindekssværdier for de enkelte dyregrupper.

I forbindelse med nærværende vurderingsrapport er anvendt en værdi på 1 for flagermus og 0,5 for pattedyr op til størrelsen af en ræv. For padder er passagernes indretning og især forekomsten af rabat med jord eller græs vurderet som værende væsentlig.

Generelt vil mulighederne for passage af Sydmotorvejen efter opgraderingen være rimelig gode. Opgradering af motorvejen vurderes ikke at påvirke passagemulighederne væsentligt i forhold til den nuværende situation. Genetablering af bro over Lundgårdsvej, bygværksnummer 136, forventes ikke at få væsentlig betydning for bevarelsen af ledelinjen, idet vegetationen ikke er knyttet til brokonstruktionen.

Som eksempel er en utilstrækkelig tværgående ledelinje ved Bennitse vist i figur 9.11. Den tværgående vegetation skal suppleres og en langsgående plantering etableres som "hop over" vegetation, der skal passeres i en flyvehøjde, der sikrer mod kollisioner med den kørende trafik.

Konsekvensanalyse for Natura 2000-områder

Motorvejen passerer ikke igennem beskyttede Natura 2000-

områder, og der vil ikke være direkte påvirkninger af Natura 2000-områder fra den opgraderede Sydmotorvej.

Tre Natura 2000-områder ligger imidlertid så tæt på motorvejen, at det i forbindelse med nærværende vurderingsrapport har været relevant at vurdere eventuelle påvirkninger af udpegningsgrundlaget i de pågældende områder.

I tabellerne 9.5 - 9.7 herunder er alle arter og naturtyper, der indgår i udpegningsgrundlagene i de tre Natura 2000-områder gennemgået³².

Opgraderingen af Sydmotorvejen vil kun i meget begrænset omfang kunne medføre påvirkning af arter og naturtyper i udpegningsgrundlaget for de tre Natura 2000-områder. Men for et par naturtyper gælder det, at de i dag er under påvirkning fra atmosfærisk kvælstofdeposition i et omfang, som overskrider tålegrænserne for kvælstof. Emnet behandles yderligere i næstfølgende afsnit.

Som det fremgår af tabellerne side 51 vil det være relevant at sikre spredningsvejene for bredøret flagermus og damflagermus imellem de tre Natura 2000-områder.

Vurdering af kvælstofdeposition og sårbarhed af naturtyper

Ifølge oplysninger fra DMU ligger den atmosfæriske kvælstofdeposition i Guldborgsund og Lolland Kommuner på 12 kg N/ha. For Lolland Kommune vurderes kun 16 % af kvælstofmængden at stamme fra Danmark³³.

Kode	Art/habitat	Påvirkning
1084*	Eremit (<i>Osmoderma eramita</i>)	Ingen direkte negativ påvirkning
9110	Bøgeskov på mor	Ingen direkte negativ påvirkning
9130	Bøgeskove på muldjord	Ingen direkte negativ påvirkning
9150	Bøgeskove på kalk	Ingen direkte negativ påvirkning
9160	Egeskove og blandskove på rig jord	Ingen direkte negativ påvirkning
91E0*	Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld	Ingen direkte negativ påvirkning

Tabel 9.5 Malttrup Skov - Natura 2000-område nr. 174 - Habitatområde nr. 153. *angiver prioriteret naturtype eller art

Kode	Art/habitat	Påvirkning
1084*	Eremit (<i>Osmoderma eramita</i>)	Ingen direkte negativ påvirkning
9130	Bøgeskove på muldjord	Ingen direkte negativ påvirkning
9160	Egeskove og blandskove på rig jord	Ingen direkte negativ påvirkning
91E0*	Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld	Ingen direkte negativ påvirkning

Tabel 9.6 Krenkerup Haveskov - Natura 2000-område nr. 176 - Habitatområde nr. H155. * angiver prioriteret naturtype eller art



Figur 9.11 Usammenhængende vegetation i ledelinje ved Bennitse

Kode	Art/habitat	Påvirkning
1016	Sumpvindelsnegl (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	Ingen direkte negativ påvirkning
1149	Pigsmerling (<i>Cobitis taenia</i>)	Ingen direkte negativ påvirkning
1166	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	Ingen direkte negativ påvirkning
1308	Bredøret flagermus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Påvirkning ved fældning af træer
3140	Kransnålalge-sø	Eksisterende påvirkning. Tålegrænseintervallet for kvælstofdeposition overskredet
3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks	Ingen direkte negativ påvirkning
3160	Brunvandet sø	Eksisterende påvirkning. Tålegrænseintervallet for kvælstofdeposition overskredet
6210	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokalteter)	Ingen direkte negativ påvirkning
6410	Tidvis våd eng	Ingen direkte negativ påvirkning
6430	Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn	Ingen direkte negativ påvirkning
7210*	Kalkrige moser og sumpe med hvas avneknippe	Ingen direkte negativ påvirkning
7140	Hængesæk	Ingen direkte negativ påvirkning
7230	Rigkær	Ingen direkte negativ påvirkning
9110	Bøgeskove på morbund uden krattørn	Ingen direkte negativ påvirkning
9130	Bøgeskove på muldbund	Ingen direkte negativ påvirkning
9160	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund	Ingen direkte negativ påvirkning
91D0*	Skovbevoksede tørvemoser	Ingen direkte negativ påvirkning
91E0*	Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld	Ingen direkte negativ påvirkning
A021	Rørdrum	Ingen direkte negativ påvirkning
A068	Lille skallesluger (rastende)	Ingen direkte negativ påvirkning
A075	Havørn	Ingen direkte negativ påvirkning
A072	Hvæpsevåge	Ingen direkte negativ påvirkning
A081	Rørhøg	Ingen direkte negativ påvirkning
A127	Trane	Ingen direkte negativ påvirkning
A193	Fjordterne	Ingen direkte negativ påvirkning
A043	Grågås (rastende)	Ingen direkte negativ påvirkning
A056	Skeand (rastende)	Ingen direkte negativ påvirkning
A061	Troldand (rastende)	Ingen direkte negativ påvirkning
A059	Taffeland (rastende)	Ingen direkte negativ påvirkning

Tabel 9.7 Maribosøerne - Natura 2000-område nr. 177 - Habitatområde nr. H156 - Fuglebeskyttelsesområde nr. F87. * Angiver prioriteret naturtype

Som et mål for den mængde kvælstof, som et økosystem på lang sigt kan tåle uden at lide væsentlig skade, er der opstillet tålegrænser for forskellige naturtyper³⁴ og ³⁵.

Den nuværende deposition af kvælstof på Lolland overskrider tålegrænserne for naturtyperne: brunvandede søer og kransnålalgesøer, som indgår i udpegningsgrundlaget Maribosøerne^{36, 37} og ³⁸. Tålegrænseintervallet for de to naturtyper er 5-10 kg N/ha/år.

Med udgangspunkt i stigningen i trafikken på Sydmotorvejen frem til 2025, se figur 3.1, er det i kapitel 6 om: Luft og klima beregnet, at NO_x emissionerne med udstødningsgasser vil stige med ca. 17 %, når der tages hensyn til den teknologiske udvikling og udskiftning af bilparken til mere miljørigtige køretøjer.

De to naturtyper med lave tålegrænser for kvælstof ligger mere end 900 m fra motorvejen. Den største stigning i kvælstofdeposition som følge af øget trafik vil ske tæt på motorvejen. Ved opgraderingen af motorvejen inddrages landbrugsareal langs motorvejen. Herved tages landbrugsareal ud af omdrift, hvilket vil medføre mindre kvælstofemission.

Det vurderes samlet at en evt. stigning i kvælstofdeposition ved de følsomme naturtyper vil blive opvejet af mindre kvælstofdeposition fra landbrugsareal, således at der ikke vil ske påvirkning af naturtyperne i habitatområdet.

En stigning i NO_x emissionerne fra trafikken på Sydmotorvejen skal samtidig ses på den baggrund, at den forøgede trafikintensitet vil ske som et fremtidigt alternativ til andre energikrævende transportmuligheder på vejen til Tyskland, når Femern Bælt-forbindelsen er etableret.

Stigningen vil således træde i stedet for emissioner fra færger og emissioner fra langdistance transport til Tyskland via Fyn og Jylland.

9.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER - HOVEDFORSLAG

En samlet oversigt over afværgeforanstaltninger er vist i kortbilag: Afværgeforanstaltninger. Kort 8 A-C.

Etablering af "hop-over" vegetation på sydsiden af underføringen for Sakskøbing Å (km 132,0 - 132,4).

Langs sydsiden af motorvejen udbygges den eksisterende bevoksning med hjemmehørende buske og småtræer, for at sikre at flagermusenes flyvehøjde er så høj at risikoen for påkørsler mindskes. På nordsiden bibeholdes den nuværende skovbevoksning.

Etablering af kompenserende erstatningsvandhul (km 133,1)
Fra motorvejen er der 75 m til den vigtige ynglelokalitet for padder nr. 12 ved Sakskøbing, se figur 9.1.

Ved en udvidelse af motorvejens bredde bliver afstanden til lokaliteten mindre. Det anbefales at gøre terrænet mod syd mere attraktivt for padderne ved anlæg af et nyt vandhul syd for lokalitet 14.

Lokalitet 12 er en vigtig ynglelokalitet for padder. Her yngler både stor vandsalamander, spidssnudet frø og springfrø. Vigtigst er forekomsten af spidssnudet frø, da der er tale om en lille og helt isoleret bestand, som vil være sårbar over for selv små påvirkninger.

Ved at skabe et nyt ynglested længere væk fra motorvejen, men stadig i tilknytning til den hestefræsede eng, sikres bestandens bevarelse bedst muligt.

Afskærmning af motorvejen ved passagen over Maribo Nørresø (km 142,4 – 143,0).

Området med sø på begge sider udgør et højrisikoområde for mange arter af flagermus. Påkørsler vil være hyppige, fordi flagermusene flyver over motorvejen i lav højde.

En koloni af frynseflagermus holder formodentlig til relativt tæt på motorvejen i området ved Maribo Nørresø. Ligeledes må bestanden af bredøret flagermus, som indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område ved Maribosøerne, formodes at bruge området.



Figur 9.12 Vejunderføring ved Maribo Nørresø.
Opsætning af støj og flagermuskærme

For at undgå trafikdræbte flagermus og fugle, hvor motorvejen passerer over søen, opsættes en flagermusskærm på nordsiden af motorvejen i en længde af 560 m. Erfaringerne med afskærmning af denne type er begrænsede.

Skærmen udformes som en modificeret støjskærm på 4 meter, hvor de øverste 70 cm bøjes 45 grader væk fra vejen for at sikre, at fugle og flagermus forbliver i en flyvehøjde på mindst 4 m ved passage af motorvejen således at påkørsler undgås.

På motorvejens sydside etableres en støjskærm med en tilsvarende udformning og funktion, men også med det formål at begrænse støjpåvirkningen af beboelsesejendomme beliggende i den nordlige del af Maribo, se figur 5.4.

Forbedring af 3 vandhuller (km 145,3)

Det foreslås, at tre vandhuller, lokalitet 41, 42 eller 46, (se figur 9.8) forbedres som ynglesteder for springfrø ved rydning for trævækst og oprensning.

Det sidste vandhul i området (lokalitet 43), hvor der er en lille ynglebestand af springfrø, foreslås bevaret uændret.

Hovedparten af områdets ynglebestand af springfrø holder til i vandhul (lokalitet 42A) ca. 250 m vest for motorvejen. De springfrøer, der yngler i de øvrige vandhuller, er strejfe.

Hvis man forbedrer vandhullerne tættere på hovedbestanden i lokalitet 42A og i passende afstand fra motorvejen, vil springfrøerne sandsynligvis lægge deres æg her i stedet for i lokalitet 43. De nyforvandlede frøer vil derfor gå på land længere væk fra motorvejen.

Paddehegn ved Bøgelundgård (km 146,3 - 146,7)

Opsætning af paddehegn ved særligt værdifulde vandhuller på vestsiden af vejen omkring Bøgelundgård.

Vandhullerne rummer store bestande af bilag IV-arterne stor vandsalamander og springfrø. Behovet er ca. 400 meter paddehegn.

På dette sted er det ikke umiddelbart muligt at skabe forbedringer for bestandene i en afstand længere væk fra vejen. Lokaliteten kan ikke forbedres yderligere med henblik på at kompensere for øget dødelighed på grund af den øgede trafikmængde. Lokalitet 52 (på vejens østside) er helt uegnet som levested for bilag IV-padder. Derfor anlægges ingen faunapassage.

Etablering af 'hop-over' passager for flagermus (km 145,2 og 147,8)

For at sikre flagermusenes ledelinjer omkring motorvejen og sikre passage med minimal risiko for påkørsler, etableres 'hop-over' beplantning omkring motorvejen ved Binnitsevej og Fælleshavevej.

Området rummer bestande af dværgflagermus, bredøret flagermus, samt en ubestemt Myotis art, som alle er afhængige af at følge ledelinjer i landskabet. Ved at plante relativt høje buske og træer tæt på vejen formodes det, at flagermusene vil passere relativt højt over vejen og derved nemmere undgå trafikken.

Etablering af banketter i underføringen af Sakskøbing Å

Forløbet af Sakskøbing Å er en vigtig økologisk korridor og ledelinje, der forbinder naturområder syd og nord for motorvejen. Til sikring af passagemulighederne for padder og mindre pattedyr etableres der sidehængte banketter i underføringen.

TSA 46 - Sakskøbing

Opgradering af tilslutningsanlægget ved Sakskøbing indebærer fældning af et mindre antal middelgamle bøge- og egetræer. Tilslutningsanlægget ligger omgivet af gammel fredskov og hele tilslutningsanlægget krydses af Sakskøbing Å.

Fældningen af træer og inddragelse af fredskov, skal der kompenseres for ved etablering af erstatningsskov efter de almindelige regler i skovloven. Ved fældningen af træer tilstræbes bevarelsen af gamle træer.

Øvrige afværgeforanstaltninger

Der opsættes kasser til flagermus³⁹ ved fældning af ældre træer ved Sakskøbing.

9.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Ingen af de foreslåede varianter eller tilvalgsmuligheder vil påvirke væsentlige naturinteresser eller forekomsten af beskyttede arter.

Der er meget få kulturhistoriske interesser knyttet til eksisterende undersøgelseskorridor omkring Sydmotorvejen. Det samme vil gælde for det fremtidige påvirkningsfelt fra den opgraderede motorvej.

10 KULTURARV, ARKÆOLOGI OG FORTIDSMINDER

10.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Kort drørende kulturarv, arkæologi og fortidsminder er præsenteret i kortbilag: Kulturhistorisk interesse. Kort 10 A-D.

De kulturhistoriske værdier er beskrevet på baggrund af eksisterende viden, således som den præsenteres i bogform, i opslagsværker, på Internettet, i kommunikation med lokale museer, og er vurderet i forhold til de gældende beskyttelses hensyn.

10.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Fugleflugtslinjen

Selve Sydmotorvejen er en del af den danske kulturarv. Fugleflugtslinjen er en betegnelse for forbindelsen mellem København og Hamborg, og strækningen Sydmotorvejen indgår som en del heraf.

Fugleflugtslinjen findes i de tidligste planer sidst i 1700-tallet, men anlægsarbejdet blev først igangsat under besættelsen, og den endelige åbning skete i 1963⁴⁰. Størstedelen af de større bygningsværker på denne strækning af Sydmotorvejen blev opført under besættelsen, herunder de fleste broer og dæmningen i Maribo Nørresø.

Kirkeomgivelser

Motorvejen støder i dag op til de udpegede kirkeomgivelser for Hunseby, Hillested, Sædinge og Ringsebølle Kirker⁴¹.

Kirkeomgivelserne for Våbensted Kirke krydses af motorvejen, hvor motorvejen også ligger inden for kirkebyggelinjen.

Kulturmiljø

Der er ikke udpeget beskyttede kulturmiljøer i området langs motorvejen. Nærmeste kulturmiljøer er Maribo Museum med omgivende stationsby, beliggende mere end 700 m fra motorvejen, og husmandsstederne ved Berritsgård, der ligger knap 400 m fra motorvejen nord for den her berørte strækning⁴². Begge lokaliteter er beliggende uden for undersøgelseskorridoren.

Landsbyerne Anderstrup og Skelstrup, beliggende mellem Saksøbing og Maribo, er sandsynligvis udflytterlandsbyer. Skelstrup er i dag forsvundet som landsby grundet nybyggeri og infrastrukturanlæg, og tillægges lav værdi, som meget

forstyrret næsten ikke eksisterende kulturmiljø. Anderstrup er mindre ødelagt og særligt i den nordlige del længst væk fra motorvejen er der stadig gårde og præg af landsby i sammenhæng med det omliggende landskab.

Anderstrup er i Landsbykataloget (Kulturmiljøer i Lolland Kommune, Landsbyer og Herregårde, 2007) udpeget som et delvist bevaret kulturmiljø.

Sædinge Herregård ligger umiddelbart vest for motorvejen ved Sædingeskov. Hovedgården og godslandskabet er udpeget som et ikke prioriteret kulturmiljø af middel bevaringsværdi i "Kortlægning af kulturhistoriske værdier omkring Rødbyhavn". Udpegningen omfatter hovedgården med skove, marker, arbejderboliger, alléer, parker, fiskedamme m.m.

Landsbyen Sædinge rummer stadig gårde, og dens struktur er velbevaret. Sædinge er i Landsbykataloget (Kulturmiljøer i Lolland Kommune, Landsbyer og Herregårde, 2007) udpeget som et delvist bevaret kulturmiljø, som er sårbart for ændringer i struktur og arkitektur og for yderligere negative ændringer af infrastruktur og beplantning.

Ringsebølle landsby er udpeget som et ikke prioriteret kulturmiljø af middel bevaringsværdi i "Kortlægning af kulturhistoriske værdier omkring Rødbyhavn". Landsbyen er allerede i dag gennemskåret af motorvejen og præget af nærhed til Rødby og udstykning af parcelhuse.

Fredede områder

Bortset fra mindre kirkeomgivelserfredninger langs motorvejen er det eneste fredede areal Maribosøerne, der dog ligger et stykke fra motorvejen. Området er primært fredet af hensyn til dets skønhedsværdi og ud fra ønsket om at fastholde udsynet. Maribosøerne er yderligere behandlet i kapitel 9 om natur.

Fredede fortidsminder

Det eneste fredede fortidsminde i motorvejens umiddelbare nærhed er voldstedet ved Saksøbing fra Galmindeager Slot⁴³. Voldstedet er registreret som beliggende ca. 120 m fra motorvejen og dermed uden for fortidsmindebeskyttelseslinjen.

Diger

Der er registreret 5 beskyttede sten- og jorddiger tæt på den eksisterende motorvej⁴⁴.

Ingen af de registrerede diger indgår i større sammenhængende digesystemer, men ét enkelt er beliggende i sogneskel (kilometrer ca. km 138,6).

Bevaringsværdige bygninger

Der er ingen fredede bygninger i nærheden af motorvejen, men der er en række bygninger med middel eller høj bevaringsværdi⁴⁵. Nærmeste fredede bygning er Nørregade Bomhus i Maribo, der ligger 750 m fra motorvejen.

De bevaringsværdige bygninger ligger særligt tæt på motorvejen i Sakskøbing ved Nykøbingvej, Nystedvej og Reersø, flere steder i Våbensted, på Vesterbyvej, Maribo Landevej og Holebyvej.

Arkæologiske interesser

Der er enkelte kendte arkæologiske fund langs denne strækning af motorvejen, men kun i Sakskøbing, syd for Maribo Nørresø og ved Sædinge, ligger de tæt på motorvejen. Det eneste kulturarvsareal tæt på motorvejen er beliggende ved voldstedet Galmindager Slot og Ringsebøllegård på Ringsebøllevej.

Der er foretaget en grundig gennemgang af de arkæologiske interesser ved den arkivalske kontrol udført af Museum Lolland-Falster. Der er 12 kendte arkæologiske lokaliteter inden for undersøgelsesområdet, der omfatter overpløjede gravhøje, bopladsfund fra stenalder, jernalder og vikingetid.

Det forventes, at der vil være væsentligt flere arkæologiske fund i området, da det ikke tidligere er systematisk undersøgt. Særligt omkring Sakskøbing Å, Våbensted, den østlige del af Lysemose Skov og Ringsebøllegård er der potentiale for væsentlige arkæologiske fund.

10.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

Hovedforslaget vil kun påvirke de kulturhistoriske værdier i mindre omfang, da potentielle påvirkninger afværges.

Fugleflugtslinjen vil som infrastrukturanlæg blive bevaret og

dets fremtidige funktion sikret ved opgradering af motorvejen. Som en del af projektet vil broen, der fører Lundegårdsvej over motorvejen blive udskiftet og 8 af de i alt 17 broer, der fører motorvejen over veje, vandløb mv., blive udvidet med 0,8-1,8 m på hver side, hvilket vil ændre deres udseende i mindre grad.

Dette vurderes dog ikke at påvirke Fugleflugtslinjens kulturhistoriske værdi.

Kirkeomgivelseszonen ved Hunseby, Hillersted, Sædinge og Ringsebølle kirker grænser op til motorvejen og vil blive indskrænket med få meter. Denne påvirkning vurderes som minimal og uden betydning for sammenhængen mellem kirke og landskab.

De landsbyer langs motorvejen, der tillægges kulturhistorisk værdi, vurderes ikke at blive påvirket af motorvejen.

Hovedforslaget berører ingen fredede fortidsminder, fredede områder, beskyttede sten- og jorddiger eller bevaringsværdige bygninger.

10.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

- HOVEDFORSLAG

Anlægsfasen

Opgradering af motorvejen og dens ramper med nødspor, etablering af regnvandsbassiner og midlertidige arbejdsarealer vil påvirke arealer, der formodes at indeholde arkæologiske fund. Ud fra undersøgelser i forbindelse med andre projekter på Lolland forventer Museum Lolland-Falster, at der er mange jordfaste fortidsminder i jorden langs motorvejen.

Særligt i områderne omkring Sakskøbing Å, hele området omkring voldstedet Galmindeager Slot, ved Våbensted, Lysemose Skov og ved Ringsebøllegård er der forventning om stort fundpotentiale og dermed forekomst af væsentlige arkæologiske værdier.

For at afværge en væsentlig påvirkning af de arkæologiske værdier gennemføres en arkæologisk forundersøgelse af de påvirkede arealer. På baggrund af forundersøgelsen kan de nødvendige udgravninger til optagning og registrering af



de arkæologiske fund blive gennemført, eller projektet kan tilrettes, så værdierne ikke berøres.

Hvis der under anlægsarbejderne stødes på jordfaste fortidsminder, vil anlægsarbejder, der truer fortidsminderne, øjeblikkeligt blive standset og Museum Lolland-Falster underrettet.

Driftsfasen

I kirkeomgivelseszonen ved Våbensted Kirke, der krydser motorvejen, planlægges opsætning af 4 m høje støjskærme syd for Våbensted.

Da dette potentielt vil kunne afbryde den visuelle sammenhæng mellem arealer i kirkeomgivelseszonen sydøst for motorvejen og kirken, etableres en gennemsigtig støjskærm som en afværgeforanstaltning, således at sammenhængen mellem landskab og kirke inden for kirkeomgivelseszonen kun påvirkes under særlige lysforhold og dermed kun i begrænset omfang.

Ved Våbensted og Sædinge kirker ligger motorvejen inden for kirkebeskyttelseslinjen på mindre strækninger, men motorvejen og støjskærme krænker ikke beskyttelseslinjen. Krænkelser af beskyttelseslinjen er knyttet til en højde på 8,5 m.

Der vil ikke være yderligere behov for etableringen af afværgeforanstaltninger i driftsfasen vedrørende kulturarv, arkæologi og fortidsminder

10.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Flere af de forskellige varianter og tilvalgsmuligheder vil medføre, at et større areal bliver berørt af anlægsarbejder, og dermed et øget behov for arkæologiske forundersøgelser.

Opgradering af rasteplads ved Lysemose

Området omkring rastepladsen nær Lysemose indeholder spor af middelalderlige dyrkningssystemer, og der er forventning om spor af bebyggelser fra middelalderen. Såfremt opgraderingen af rastepladsen medfører udvidelse af det eksisterende areal, vil det betyde yderligere arkæologiske forundersøgelser.

Opgradering af rasteplads Håred

Såfremt opgraderingen af rastepladsen indebærer en arealudvidelse så skal udvidelsen ske mod nord, da rastepladsen mod sydøst afgrænses af et registreret beskyttet sten- og jorddige.



11 OVERFLADEVAND

I dette kapitel om overfladevand beskrives de områder inden for undersøgelseskorridoren, hvor der forekommer søer og vandløb. Der er herunder redegjort for områdernes miljømål, som de fremgår af forslag til de nye vandplaner for området. Herunder omtales overordnede krav til udledning af vejvand til overfladerecipienter som udgangspunkt for vurderingen af vejprojektet.

11.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Kort vedrørende overfladevand er præsenteret i kortbilag: Overfladevand og regnvandsbassiner. Kort 11 A-D.

Overfladevand i undersøgelseskorridoren er repræsenteret ved søer og vandløb, som er beskrevet ud fra oplysninger om tilstand og miljømål efter forslag til vandplaner⁴⁶. Desuden er der inddraget oplysninger fra Lolland og Guldborgsund kommuner vedrørende udledningskrav fra regnvandsbassiner, beliggenhed af vandløb og vandløbsregulativer. Endvidere er der indhentet oplysninger om tilstanden i søer og vandløb fra Miljøportalen⁴⁷.

11.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Søer

Lolland hører til Hovedvandopland 2.5 Smålandsfarvandet⁴⁸ og Hovedvandopland 2.6 Østersøen⁴⁹, der med hensyn til vandplanlægning administreres af Naturstyrelsen.

Af større søer findes P. Hansens Sø også kaldet "Sakskøbing Sø", der er en tidligere grusgrav uden til- og afløb, Svane Sø syd for P. Hansens Sø og Maribosøerne; Maribo Nørresø og Maribo Sønder sø, se kortbilag: Overfladevand 11 A-D. Dertil kommer flere § 3-beskyttede småsøer og vandhuller, se kapitel 9 om natur.

Maribo Nørresø, Maribo Sønder sø, P. Hansens Sø og Svane Sø har miljømålet god økologisk tilstand. For Maribo Nørresø og Svane Sø er niveauet for klorofyl for målopfyldelse 25 µg/l. P. Hansens Sø har niveau for klorofyl på 8,9 µg/l som gennemsnit over en årrække.

Den nuværende tilstand i Maribo Nørresø er dårlig og tidsfristen for opfyldelse af miljømålet er udskudt til efter 2015. For P. Hansens Sø og Maribo Sønder sø forventes miljømålet opfyldt i 2015. For Svane Sø, hvor den nuværende tilstand er moderat, er tidsfristen for målopfyldelse også udskudt.

Der findes ikke andre søer i undersøgelseskorridoren, som er specifikt målsat i vandplanen.

De øvrige småsøer og vandhuller, der er beliggende i undersøgelseskorridoren, skal i henhold til Vandplanen opfylde en god økologisk tilstand.

Vandløb

Alle vandløb i hovedvandoplandet skal som hovedregel opnå mindst god økologisk tilstand. Dog skal vandløb, der er udpegede som kunstige eller stærkt modificerede, opnå et godt økologisk potentiale.

Der findes 10 vandløb, der krydser eller går tæt ved Syd-motorvejen som vist og navngivet i tabel 11.2. For vandløb uden navn er vandløbsnummer angivet. Af de 10 vandløb er der en del vandløb og tilløb, der krydser Syd-motorvejen flere gange. Dette er angivet med kilometrer.

Vandløbene nær Syd-motorvejen har udløb i Smålands-farvandet og Femern Bælt. De største af vandløbene er Sakskøbing Å, Lomose Å og Hunså.

De fleste af vandløbene i undersøgelseskorridoren har miljømålet god økologisk tilstand. Tre strækninger af Holebyløbet/Kirkenorsløbet har dog miljømålet godt økologisk potentiale.

For næsten alle vandløbsstrækninger forventes miljømålene ikke at være opfyldt i 2015. Således forventes miljømålet kun opfyldt for et tilløb til Holebyløbet ved km 148,7, strækningen Holebyløbet/Kirkenorsløbet km 152,8–153,2 og Næsbæk i km 155,9. Tre af vandløbene, som har forløb i undersøgelseskorridoren, er ikke målsatte.

Afledning af vejvand

I dag bortledes vejvand fra Syd-motorvejen ved nedsivning eller ved afledning gennem dræn med direkte udløb til vandløb. Ved udløb af separat vejvand forudsætter vandplanerne som udgangspunkt, at udløb skal forsynes med bassiner af passende størrelse for at tilbageholde bundfældelige stoffer.

Bassin størrelse skal dimensioneres efter vandområdets følsomhed samt omfanget af trafikbelastningen. Som udgangspunkt benyttes udledningskrav på 1 l/s/ha fra bassin til recipient.

Sø	Kilometrering	Miljømål	Målopfyldelse
P. Hansens Sø	132,5	God økologisk tilstand	Ja
Svane Sø	132,5	God økologisk tilstand	Nej
Maribo Nørresø	142,5 - 142,8	God økologisk tilstand	Nej
Maribo Søndersø	142,8 - 144,5	God økologisk tilstand	Ja

Tabel 11.1 Målsatte søer ved Sydmotorvejen. Maribo Søndersø ligger uden for undersøgelseskorridoren, men udgør sammen med Maribo Nørresø, Hejrede Sø og Røgbølle Sø "Maribosøerne".

Kilometrering	Navn	Miljømål	Målopfyldelse
132	Sakskøbing Å	GT	Nej
132,6	Tilløb til Sakskøbing Å	GT	Nej
134,6	AVL 45L	GT	Nej
136,7	Tilløb til Lomose Å	GT	Ukendt
137,7 - 138,6	Tilløb til Lomose Å	GT	Nej
138,9	Tilløb til Lomose Å	GT	Ukendt
138,4	Lomose Å	GT	Nej
139,9	Tilløb til Lomose Å	GT	Nej
141,5	Tilløb til Næsbæk, (Tokkeløkkebækken)	GT	Ukendt
141,9	KVL 29	Ikke målsat	-
142,8	Tilløb til Vejlebyløbet	Ikke målsat	Nej
146,5	Tilløb til Vejlebyløbet	GT	Ukendt/Nej
147,5	Tilløb til Holebyløbet	GT	Ukendt/Nej
148,7	Tilløb til Holebyløbet	GT	Ja
149,4	Tilløb til Holebyløbet	GT	Nej
150,3 - 150,5	Tilløb til Holebyløbet	GT	Nej
150,5	Tilløb til Holebyløbet	GT	Ukendt/Nej
152,8	Holebyløbet	GP	Nej
152,8-153,2	Holebyløbet/Kirkenorsløbet	GP	Ja
153,2	Kirkenorsløbet	GP	Nej
153,9	KVL 39,8	Ikke målsat	-
154,5	Tilløb til Kirkenorsløbet	GT	Ukendt
155,9	Næsbæk	GT	Ja

Tabel 11.2 Oversigt over samtlige vandløb i undersøgelsesområdet for opgraderingen for Sydmotorvejen. Målsætninger⁵⁰: GT - God økologisk tilstand, GP - Godt økologisk potentiale.

Afledning af vand fra vejarealet skal ske via sandfang og olieudskiller. I forslag til de kommende vandplaner er det udtrykt som vist i boxen nedenfor:

Ved gennemførelse af hovedforslag etableres kantopsamling og udledning via regnvandsbassiner. Som udgangspunkt for udarbejdelsen af forslag til placering og udformning af regnvandsbassiner er de angivne retningslinjer fulgt.

11.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

Ved etablering af nødspejler og nødrabatter udvides det befæstede vejareal med ca. 200.000 m², svarende til en forøgelse på 50 %.

Afledningen af vejvand vil kunne påvirke vandkvaliteten af grundvand og overfladevand. Vejvand indeholder vejsalt, eutrofierende og miljøfremmede stoffer fra trafik og vejbelægning, som eksempelvis PAH'er, olie, tungmetaller og kvælstof og fosfor.

For at imødegå påvirkninger fra vejvand vil etablering af regnvandsbassiner medføre en tilbageholdelse af eutrofierende og miljøfremmede stoffer.

Afledningen af vejvand skal ske ved kantopsamling og gennem regnvandsbassiner og herfra til vandløb gennem dykkede afløb.

Afledningen af vejvand gennem regnvandsbassiner vil desuden i nogen grad have en regulerende effekt på vandføringen i vandløb ved kraftig nedbør. I tilfælde af trafikuheld vil bassinerne ligeledes fungere som opsamlingsbassiner for eventuelle spild af miljøfremmede stoffer og væsker, som ellers ved nedrivning og gennem direkte afledning gennem dræn til vandløb kunne være en trussel mod grundvand, drikkevandsforsyningen og vandkvaliteten i vandløb.

Rensning/tilbageholdelse af stoffer i bassiner er for nogle stoffer i størrelsesordenen 40 – 80 %. For total-N er rensning/tilbageholdelse i regnvandsbassiner i størrelsesordenen: 30-35 %⁵¹.

Til vurdering af hvor meget det omgivende miljø vil blive påvirket af vejvandsafledningen, er der opstillet en teoretisk beregning for undersøgelsesstrækningen på Sydmotorvejen. Koncentrationer af komponenter i vejvand varierer meget og er relativt sparsomt undersøgt, hvorfor beregningerne må betragtes som usikre.

Ved beregningen af hvor meget kvælstof, PAH og tungmetaller, der udledes efter ophold i regnvandsbassiner, er nedenstående formel anvendt:

$$M = V \times C \times 1000 \text{ l/m}^3 \times (1 - R)$$

hvor

M : mængde i kg/år

V : afstrømning i m³/år

C: koncentration i vejvand mg/l

R: rensegrad/100

For indhold af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer i vejvand benyttes data fra engelske undersøgelser⁵². Der er foretaget beregninger for kvælstof, PAH og tungmetaller. Olie forventes at blive opsamlet i regnvandsbassinerne, da de etableres med dykkede afløb.

En relativ stor procentdel af stofferne, vil være partikelbundne. Denne andel må forventes at blive bundfældet i bassiner. I beregningerne er anvendt de højeste koncentrationer af fremmedstoffer målt i vejvand i de anvendte litteraturhenvisninger.

Retningslinje 1) Forringelse af den nuværende tilstand af såvel overfladevand som grundvand skal forebygges.

Retningslinje 8) Ved etablering af nye udløb for separat overfladevand skal disse som udgangspunkt forsynes med bassiner af passende størrelse med henblik på tilbageholdelse af bundfældelige stoffer. Bassinstørrelse gradueres efter vandområdets følsomhed samt omfanget af trafikbelastning i oplandet.

Retningslinje 9) Hvor der er risiko for hydrauliske problemer, skal udledninger fra separate regnvandsudløb som udgangspunkt reduceres til 1-2 l/s pr. ha, svarende til naturlig afstrømning. Bassiner på såvel separate regnvandsudløb som på overløbsbygværker skal i disse situationer have en størrelse, så der som gennemsnit højst sker overløb fra bassinet hvert 5. år (n=1/5 pr. år). Med hensyn til udformning af bassiner for separat regnvand henvises til Spildevandsforskning fra Miljøstyrelsen nr. 49/1992 om lokal rensning af regnvand.

Til beregning af mængden af afledt regnvand fra den undersøgte vejstrækning er der anvendt et vejareal på 66,6 ha. Lokale gennemsnitlige nedbørsmængder er opgjort til 600 mm/år. Det er forudsat, at afstrømningsmængden fra vejarealet udgør 1/3 af nedbørsmængden. Det giver en samlet afledning af vejvand i størrelsesordenen 266.370 m³/år.

Beregningerne viser, at der efter opgraderingen vil blive afledt 563 kg N/år med vejvand via regnvandsbassinerne, se tabel 11.3⁵³. Afstrømningen fra landbrugsjord kan opgøres til ca. 20 kg N/ha. Afstrømningen af kvælstof fra vejarealet svarer således til afstrømningen fra ca. 28 ha landbrugsjord.

Afstrømningen af de maksimale mængder kvælstof der afledes fra vejarealet kan til sammenligning opgøres til 8,5 kg N/ha/år eller under halvdelen af de gennemsnitsmængder, der afledes fra landbrugsjord. For andre stoffer er de afledte mængder vist i tabel 11.3.

Komponent	Rensegrader	Beregnete mængder kg/år
N	30	563
P	55	24
Cd	62	0,4
Cu	58	10
Cr	-	-
Pb	65	21
Ni	-	-
Zn	85	52
PAH	82	0,3

Tabel 11.3 Beregnede mængder af forskellige komponenter i vejvand fra den opgraderede motorvej. Rensegrad for krom og nikkel kendes ikke.

11.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER - HOVEDFORSLAG

Anlægsfasen

I anlægsfasen, hvor der kan forventes gravearbejde nær søer og vandløb, skal der udvises hensyn, således at den fysiske udformning af sø- og vandløbsbredder skånes. Der skal endvidere tages forholdsregler for, at gravearbejde nær vandløb ikke medfører sedimenttransport.

Hvis der foretages midlertidige grundvandssænkninger, skal disse foretages under hensyntagen til moser, søer og vandløb.

Regnvandsbassiner etableres ud fra forudsætningen om en vejbredde på 2 x 13 m med en gentagelsesperiode for overløb på 5 år. Udløb fra bassiner er dimensioneret til 1 l/s/ha, dog minimum 5 l/s.

Som vist i tabellen nedenfor er der planlagt 29 bassiner. I tabellen er positioneringen for bassinerne angivet sammen voluminer og med angivelse af de vandløb, som bassinerne skal afvande til. Beliggenheden af bassinerne er endvidere vist i bilag: Overfladevand og regnvandsbassiner. Kort 11 A-D.

Afvandingssystemet etableres med vejdræn, kantopsamling, nedløbsbrønde, hovedafvandingssystem og bassiner⁵⁴.

Afvandingen projekteres således, at tætte ledninger placeres uden for kørebaneareal under nødsfor i begge køreretninger, hvor vejen ligger med tagprofil.

I kurver hvor motorvejen ændrer profil til ensidigt fald, placeres afvandsledningerne i midterrabatten samt i nødsfor i kurvens lave side.

Placeringen af regnvandsbassiner er foretaget således, at de ikke berører naturområder og arealer, som er fredede eller omfattede af beskyttelseslinjer.

I forbindelse med udgravningen af bassiner skal der bortskaffes jord. Vedrørende afværgeforanstaltninger i forbindelse hermed henvises til kapitel 15 om forurennet jord, hvor bortskaffelsesprocedurer for jord er beskrevet.

Afledningen af vejvand og eutrofierende og miljøfremmede stoffer fra regnvandsbassiner sker til recipienter, der enten har udløb i Smålandsfarvandet eller i Femern Bælt.

Afledningen af kvælstof pr. ha vejbane udgør mindre end halvdelen af afledningen fra landbrugsjord, se tabel 11.3, og vurderes på den baggrund ikke at bidrage væsentligt til belastningen af vandløb.

Udløb i slutrecipient sker desuden i så stor afstand fra motorvejen, at en påvirkning af vandkvaliteten i slutrecipienten er vurderet som værende ubetydelig.

Derfor vurderes der heller ikke at være nogen påvirkning af Natura 2000-området "Smålandsfarvandet Nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor, Hyllekrog-Rødsand".

Natura 2000-området nær Sydmotorvejen "Maribosøerne" modtager ikke vejvand fra afløbene i de foreslåede regnvandsbassiner.

Driftsfasen

Der forventes ikke at være behov for etableringen af afværgeforanstaltninger for afledningen af vejvand under den fremtidige driftsfase ud over vedligehold af pumper og oprensning af regnvandsbassiner.

11.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

For tilvalg vedrørende udbygning af rasteplasser skal der etableres supplerende afvandingsystemer, som ikke er indeholdt i afvandingsprojektet for hovedforslaget.

Bassin Kilometrer	Vejareal ha	Stuvningvolumen inkl. 40 % reserve m ³	Våd volumen m ³	Total volumen m ³	Recipient
B131,3	1,3	500	325	825	Sakskøbing Å, 49L
B131,7	1,3	500	325	825	Sakskøbing Å, 49L
B132,5	1,56	700	390	1090	Sakskøbing Å, 49L
B133,0	2,86	1500	715	2215	Sakskøbing Å, 49L
B134, 6A	2,34	1100	585	1685	AVL, 46L
B134, 6B	4,94	3200	1235	4435	AVL, 46L
B136,9	3,12	1700	780	2480	T.T.Lomose Å, 45
B137,9	0,78	300	195	495	T.T.Lomose Å, 47
B138,6	1,56	700	390	1090	T.T.Lomose Å, 46
B138,7	0,78	300	195	495	T.T.Lomose Å, 46
B138,9	2,34	1100	585	1685	T.T.Lomose Å, 46
B139,9	1,3	500	325	825	T.T.Lomose Å, 45
B141,5	4,16	2600	1040	3640	T.T.Nældevads Å, 29
B142	0,52	100	130	230	Rørlagt vandløb langs banen
B142,3	1,82	800	455	1255	T.T.Nældevads Å, 29
B143	3,12	1700	780	2480	Hunså, 28L
B144,9	3,38	1900	845	2745	Nældevads Å, 32L
B145,9	3,12	1700	780	2480	T.T.Vejlebyløbet, 58
B146,5	1,3	500	325	825	T.T.Vejlebyløbet, 58
B147,5	1,3	500	325	825	T.T.Vejlebyløbet, 59
B147,6	1,82	800	455	1255	T.T.Vejlebyløbet, 59
B148,6	1,04	300	260	560	T.T.AVL 37L, 52
B148,8	1,82	800	455	1255	T.T.AVL 37L, 52
B150,6	4,42	2700	1105	3805	T.T.AVL 37L, 14NS
B152,7*	5,98	3900	1495	5395	T.T. Holebyløbet, 18NS
B154,3	3,12	1700	780	2480	T.T. Kirkenorsløbet 2ARI
B154,6	2,34	1100	585	1685	T.T. Kirkenorsløbet 2ARI
B155,8	1,04	300	260	560	Næsbæk, 40L

Tabel 11.4 Data for regnvandsbassiner. * for dette bassin er den maksimale udledning 5,98 l/s.



12 GEOLOGI, GRUNDVAND OG DRIKKEVANDSINTERESSER

12.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Forhold vedrørende grundvand og drikkevand er vist i kortbilag: Grundvand og drikkevand. Kort 12 A-D.

De geologiske forhold langs tracéet er primært vurderet på baggrund af detaljerede oplysninger om jordartsforholdene ud fra GEUS' jordartskort⁵⁵ og i mindre grad på baggrund af GEUS' borerings langs strækningen. Jordartskortet er udarbejdet af GEUS og repræsenterer jordartsforholdene ca. 1 m under terræn.

Den hydrologiske beskrivelse er udarbejdet på grundlag af geologien suppleret med et kort over grundvandsstanden (potentialekort) for området. Oplysninger vedrørende grundvandsstanden er baseret på et relativt spinkelt grundlag og skal tages med et vist forbehold.

Oplysninger om drikkevandsinteresser, vandværker og kildepladser er hentet på Miljøportalen og i GEUS' boreringsdatabase Jupiter.

12.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Geologi

Motorvejen passerer gennem et istidslandskab, dannet under sidste istid (Weichsel istiden). Aflejringerne består primært af moræneler og i væsentlig mindre grad af morænesand og sorteret senglaciale og glacielle aflejringer af smeltevandssand og -sand.

Ud over de glacielle og senglacielle aflejringer er der i begrænset grad postglacielle aflejringer af blødbund – dvs. tørv og gytje samt organiskholdigt sand og ler. Den overordnede lagfølge er vist i figur 12.1 baseret på den nationale grundvandsmodel NOVANA.

Moræneler, morænesand og smeltevandssand er som udgangspunkt velegnet eller anvendeligt til underbund for

et motorvejsprojekt – dog med det forbehold, at der kan forekomme svage styrker i leraflejringerne, hvilket skal afdækkes i de egentlige geotekniske undersøgelser forud for projektet.

De mest problematiske aflejringsstyper er de postglacielle aflejringer, der ofte indeholder organisk materiale, og som er sætningsgivende.

Grundvand

Trykniveauet i det primære magasin stiger fra Sakskøbing Å (kote ca. +1 m) mod vest til Våbensted, hvor det ligger i kote ca. +8 m. Mod vest falder trykniveauet kun lidt, idet trykniveauet også er oppe i kote ca. +8 m vest for Maribo. Herfra falder trykniveauet jævnt mod Rødby, hvor det ender i kote 0.

På størstedelen af strækningen forventes grundvandet at ligge dybere end 2 m under terræn. Hvis der ikke foretages væsentlig afgravning, forventes projektet ikke at møde væsentlige grundvandsmæssige gener.

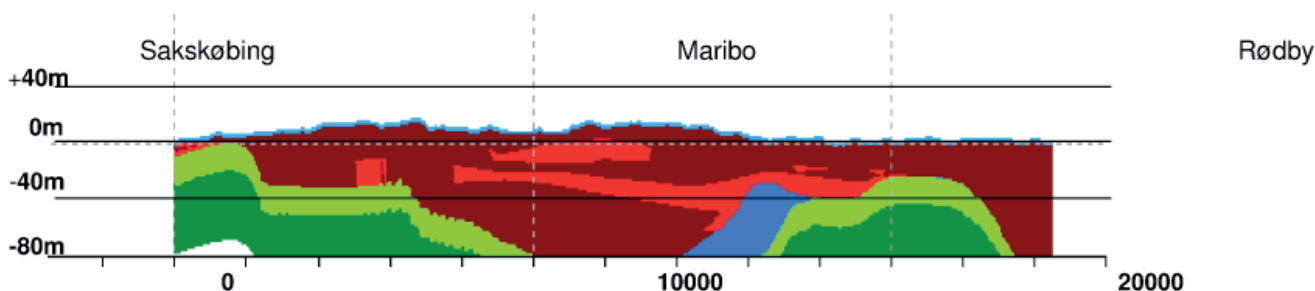
Der kan dog i ler og blødbundsaflejringerne forekomme terrænnære sekundære vandspejl, der kan kræve afdræning i forbindelse med anlægsarbejderne.

På en begrænset del af strækningen findes lavbundsområder, hvor der kan forventes højtstående grundvandsspejl. I forbindelse med f.eks. udskiftning af blødbund kan en grundvandssænkning være nødvendig, se tabel 12.1.

Drikkevand

Kortlægningsområdet ligger i et område med drikkevandsinteresser og krydser to områder med særlige drikkevandsinteresser.

Det første strækker sig fra udkanten af Sakskøbing mod vest til ca. 2 km øst for Maribo.



Figur 12.1 Omtrentlig geologisk lagfølge fra Sakskøbing til Rødby. Mørkebrun: Ler, Rød: Sand, Grøn/Blå: Kalk.

Kilometrering	Vurdering af geologi	Vurdering af grundvand
Km 132 Sakskøbing	I dette område findes postglaciale blødbundsaflejringer, der forventes at skulle udskiftes.	Grundvandet forventes at ligge mellem 2 og 10 m under terræn på størstedelen af strækningen. Dog vil der kunne optræde sekundære terrænnære vandspejl i ler og blødbundsaflejringer, som der skal tages hensyn til ved eventuelle grundvandssænkninger i forbindelse med etablering af regnvandsbassiner.
Km 143 Våbensted	(Maribo Nørresø) her krydser motorvejen en strækning på ca. 500 m, hvor der formodes at findes blødbundsaflejringer. Blødbundsaflejringerne grænser op til moræner både mod vest og øst.	Grundvandsspejlet ligger i og over terræn ved Maribo Nørresø. Grundvandssænkning er næppe mulig.
Km 153 Rødby	Traceet passerer gennem et område med blødbundsaflejringer.	Der vurderes ikke at være væsentlige grundvandsgener, hvis der ikke foretages væsentlige afgravninger.

Tabel 12.1 Vurdering af geologi og grundvand.

Det andet er beliggende fra den vestlige udkant af Maribo til en kilometer nord for vejen til Holeby.

Drikkevandsinteresserne i det primære magasin er knyttet til skrivekridt fra Sakskøbing til Maribo og smeltevandssand syd for Maribo.

Inden for undersøgelseskorrideren er der ingen områder, der er klassificeret som nitratfølsomme. I tabel 12.2 er der vist en oversigt over vandindvindingslokaliteter og beskyttelsesforholdene omkring de enkelte borer.

12.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

Virkninger af hovedforslaget på grundvand og drikkevand vil hovedsagelig kunne forekomme i forbindelse med anlægsaktiviteter.

Anlægsfasen

I anlægsfasen må der påregnes midlertidige grundvandssænkninger i de terrænnære grundvandsforekomster i forbindelse med etableringen af regnvandsbassiner. Grundvandssænkninger kan have den følgevirkning, at beskyttede § 3-områder vil blive påvirket.

I anlægsfasen kan der endvidere ske nedsivninger fra spild af olie fra køretøjer og oplag af kemikalier, såfremt der ikke etableres en forebyggende praksis omkring spild på de anvendte arbejdspladser.

Driftsfasen

I driftsfasen vil etableringen af kantopsamling og bortledning af vejvand i lukkede systemer og gennem regnvandsbassiner repræsentere en forbedret grundvandsbeskyttelse sammenlignet med de nuværende forhold, hvor vejvand bortskaffes gennem dræn og ved nedsivning.

Ligeledes vil beskyttelsen af grundvand og drikkevandsforsyningen være langt mere effektiv ved trafikuheld, hvor køretøjer, der transporterer farlige stoffer og væsker, er indblandet.

12.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

- HOVEDFORSLAG

Anlægsfasen

I anlægsfasen i forbindelse med etablering af regnvandsbassiner må der påregnes at skulle foretages midlertidige grundvandssænkninger i de terrænnære grundvandsforekomster.

Ved eventuelle grundvandssænkninger skal vandspejls-sænkninger i eventuelle nærliggende § 3-områder undgås, ligesom det ved udledning af oppumpet grundvand skal vurderes, om vandbehandling er påkrævet for at undgå okkerproblemer eller andre vandkvalitetsproblemer, der kan skade flora eller fauna i vandløb.

Kilometering	Indvinding, placering	Boring	Strømningsretning	Vurdering af påvirkning af kildepladser
Km 131	Sakskøbing Sukkerfabrik ca. 400 m mod nord	DGU 237.211	Nordvestlig	Sukkerfabrikken har ikke anvendt borerne, siden sukkerproduktionen stoppede i 1991.
Km 136,6	Våbensted Vandværk, ca. 300 m mod nord	DGU 237.326	Nordvestlig	Vandværkets indvinding er moderat til godt beskyttet. Der indvindes fra skrivekridt fra ca. 18 m under terræn, og der er ca. 15 m ler som beskyttelse over magasinet.
Km 140	Hunseby-Maglemer Vandværk, ca. 870 m mod nord	DGU 236.68 DGU 236.255	Nordlig	Vandværket indvinder fra kalken fra 13 m under terræn. Derudover er der vekslende lag af ler og sand. Motorvejen skærer en betydelig del af indvindingsoplandet. Da dæklaget er relativt tyndt, i alt ca. 8 m ler, vil et forureningsuheld på denne strækning kunne få konsekvenser for indvindingen.
Km 142,9	Maribo Vandværk, ca. 200 m mod syd	DGU 236.352	Sydlig	Vandværket indvinder fra et smeltevandsmagasin fra ca. 27 m under terræn, og der er ca. 10 m silt og 4 m ler over magasinet. Boringen må betegnes som forholdsvis dårligt beskyttet, og eventuelle forureningsuheld kan få alvorlige følger for indvindingen.
Km 143,0	Maribo Vandværk, ca. 300 m mod syd	DGU 236.321	Sydlig	Denne indvinding er i dag opgivet.
Km 144,2	Maribo Vandværk, ca. 500 m mod nord	DGU 236.367	Østlig	Der er 30 m lerdække over det vandførende sandlag, og boringen kan derfor betegnes som velbeskyttet
Km 147,0	Tyrsted-Skørringe-Vejleby Vandværk ca. 2 km mod vest	DGU 236.362 DGU 236.315 DGU 362.410	Sydvestlig	Motorvejen forløber i udkanten af indvindingsområdet. Risikoen for forurening i tilfælde af uheld må betegnes som minimal.

Tabel 12.2 Oversigt over vandindvindinger

Inden for områder med særlige drikkevandsinteresser skal forureningsnedsivning forebygges ud fra følgende anbefalinger:

- Oplag af potentielt forurenende væskeformige produkter, herunder brændstof, skal undgås.
- Maskiner og materiel, der kan lække olie, henstilles på befæstede arealer, hvorfra overfladevand håndteres som nedenfor beskrevet, eller på arealer, hvor overjorden efterfølgende afgraves.
- Overfladevand fra anlægsarbejderne fra befæstede arealer og vand fra eventuelle grundvandssænkninger opsamles og ledes igennem olieudskiller inden udledning til kloak eller recipient.
- Ved gravninger og grundvandssænkninger nær forurenede grunde føres der miljuteknisk tilsyn med jordens og vandets forureningsgrad.

Driftsfasen

Der etableres kantopsamling på hele strækningen, som skal sikre mod påvirkningen af grundvand ved håndteringen af vejvand i lukkede systemer og regnvandsbassiner. Eventuelle påvirkninger vil kun ske indirekte via nedsivning fra de recipienter, hvortil vejvand ledes fra bassiner langs strækningen.

Der vil være en vis risiko for spild fra trafikuheld, ligesom der er i dag. Men kantopsamlingen af vejvand og spild samt tilbageholdelsen i regnvandsbassiner skal sikre mod nedsivning og direkte afledning til vandløb gennem dræn i forbindelse med større uheld.

12.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Der er ingen af de beskrevne varianter eller tilvalgsmuligheder, der vil have andre virkninger end dem, der er beskrevet for hovedforslaget.





13 LYSPÅVIRKNINGER

13.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Betydningen af kunstige lyskilder på motorvejen og ved tilslutningsanlæg er vurderet ud fra de behov, der kom til udtryk i den indledende idéfase, hvor naboer til vejanlægget har haft lejlighed til at give deres mening til kende. I idéfasen blev der ikke udtrykt behov for etablering af vejlys. Lyspåvirkninger fra trafikken blev heller ikke behandlet som et problem.

13.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Mellem Sakskøbing til Rødbyhavn er der kun etableret belysning i rampekrydsene i tilslutningsanlægget 46 Sakskøbing. Ud over lys fra trafikken forekommer der i nattetimerne kun lys fra vejnære bygninger. Sydmotorvejen er således et nattemørkt område.

13.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

Lyspåvirkninger fra kørende biler er sammenlignet med mange andre vejstrækninger mindre omfattende og generende ved almindeligt kørellys som følge af det flade landskab, og mange steder er lysets udbredelse begrænset af langs- og tværgående beplantninger.

Som en del af hovedforslaget vil der imidlertid i anlægsfasen ske rydning af dele af den eksisterende beplantning langs vejen, som vil kunne forårsage midlertidige ændringer i lysets udbredelse fra trafikken.

Der vil i forlængelse af rydningen af beplantning i anlægsfasen blive foretaget genplantninger efter de principper,

som blev anvendt af C. Th. Sørensen, se kapitel 8. Anlæg af tværgående plantebælter skal sikre udsyn fra vejen, og sammenhængende langsgående vegetation skal sikre omgivelserne mod generende støj og lys fra trafikken.

I kurver vil der fremover permanent være mere lys fra trafikken over længere strækninger, da det er en del af hovedforslaget, at vegetation i kurver skal fjernes, så udsyn og belysningslængden fra køretøjer i højere grad tilpasses til hastighed og stoplængder.

13.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER - HOVEDFORSLAGET

I hovedforslaget indgår der ikke afværgeforanstaltninger til regulering af lys og lyspåvirkninger. Men fældning og genplantning af sammenhængende tværgående og langsgående plantebælter vil blive anvendt til sikring af udsyn og begrænsning af lysets udbredelse.

Vedrørende afværgeforanstaltninger i forbindelse med beplantninger, se kapitel 8: Landskab og visuelle forhold.

13.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Opgradering af Lysemose N rasteplads og Håred rasteplads er tilvalgsmuligheder. Såfremt de skal opgraderes, indgår der etablering af kunstig vejbelysning som en del af anlægsaktiviteterne. Belysning skal gøre det mere trygt at benytte pladserne i aften- og nattetimerne.



14 RÅSTOFFER OG AFFALD

14.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Der er indhentet oplysninger om afgravnings- og påfyldningsmængder for råjord og muldjord inden for vej, afvanding og konstruktioner. Der er endvidere indhentet oplysninger vedrørende forventet råstofforbrug og affaldsmængder.

14.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Råstoffer

Af Råstofplan 2008 for Region Sjælland⁵⁶ fremgår det, at der er en række mindre råstofgraveområder på Lolland, men at hovedparten af råstofindvindingen i regionen foregår på Vestsjælland. Nærmeste råstofgraveområde på Lolland er Korsgård Grus og Stenværk A/S i Musse/Kettinge, beliggende ca. 6 km fra Sydmotorvejen.

Af Råstofplan 2008 fremgår det, at planen skal revideres, når råstofbehovet til Femern Bælt-forbindelsen er blevet belyst. I den forbindelse tages der både hensyn til selve den faste forbindelse og landanlæggene i forbindelse med de bane- og motorvejsanlæg, der skal etableres. Samtidigt er det muligt, at der skal udlægges et eller flere nye graveområder.

Region Sjælland har i perioden 11. oktober 2010 til 11. december 2010 haft offentlig høring om et oplæg til en ny Råstofplan 2010-2023.

14.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

Jordbalance

I forbindelse med etableringen af nødspor og nødrabatter på begge sider af motorvejen forventes der opgravet 100.000 m³ muldjord og 200.000 m³ råjord som vist i tabel 14.1.

I det omfang muldjorden og råjorden er geoteknisk egnet, planlægges al den opgravede jord genindbygget i projektet.

I forbindelse med opgradering af tilslutningsanlæggene forventes der opgravet ca. 17.000 m³ muld og 55.000 m³ råjord. I det omfang muldjorden og råjorden er geoteknisk egnet, planlægges al den opgravede jord genindbygget i projektet.

I forbindelse med opgraderingen af motorvejen skal der

etableres 29 regnvandsbassiner langs motorvejen. I den forbindelse skal der afgraves 75.000-100.000 m³ muld og råjord. Overskudsgrunden kan ikke genindbygges i forbindelse med bassinerne, men skal genindbygges i selve vejprojektet, f.eks. rampeanlæggene.

Muldjorden, som opgraves langs motorvejen, må forventes at være lettere forurenet, og skal anvendes i overensstemmelse hermed, hvilket er beskrevet nærmere i kapitel 15: Forurenet jord.

Råstofmængder

I forbindelse med anlægget af nødspor, nødrabatter og tilslutningsanlæg vil der blive benyttet forskellige råstoffer primært i form af stabilgrus, bundsikring (sand og grus), asfalt, beton og stål.

I forbindelse med anlægsprojektet vil en mindre del af den nuværende asfaltbelægning og grusmaterialer blive opbrudt og så vidt muligt blive genindbygget i vejanlægget.

Overslag over forbrug af råstoffer er opgjort på grundlag af skitseprojektering for vej-, bro-, og afvandingsanlæg som vist i tabel 14.2.

Forbruget af stabilgrus og bundsikringsgrus til nødspor, nødrabatter og tilslutningsanlæg er anslået til ca. 250.000 m³. Det forventes, at den nødvendige mængde grus til projektet kan skaffes inden for regionen.

Det opgjorte forbrug af råstoffer vurderes ikke at være problematisk set ud fra et nationalt råstofindvindingssynspunkt, men da grus er et ikke-fornybart råstof, skal eventuelle forekomster af grus fra afgravninger genbruges.

Nettoforbruget af asfalt til nødspor, nødrabatter og opgradering af tilslutningsanlæggene er opgjort til ca. 40.000 tons asfalt, idet opbrudt asfalt fra den eksisterende kørebane og fra rampeanlæggene genanvendes. Det vægtes højt at genbruge opbrudt asfalt, da asfalt er en ikke-fornybar ressource på linje med sten, skærver og olie.

En bro skal udskiftes og 8 underføringer skal sideudvides i forbindelse med opgraderingen. Forbruget af stål og beton i den forbindelse er begrænset.

	Muljord m ³	Råjord m ³	Total m ³
Nødspor og nødrabatter	100.000	200.000	300.000
Opgradering af ramper	17.000	55. 000	72. 000
29 regnvandsbassiner			75.000 – 100.000

Tabel 14.1 Forventede jordmængder.

Råstof	Mængde
Grus, m ³	250.000
Asfalt (nettoforbrug), tons	40.000

Tabel 14.2 Forventet råstofforbrug.

Affald

Affaldsmængderne i projektet vurderes at være begrænsede. Affaldet fra projektet skal kildesorteres, håndteres og bortskaffes i overensstemmelse med de berørte kommuners erhvervsaffaldsregulativer.

Da gældende regler for affaldshåndtering vil blive overholdt, vurderes det, at der ikke vil være konsekvenser for miljøet i forbindelse med bortskaffelsen af affald.

14.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

- HOVEDFORSLAG

Da opgraderingen af Sydmotorvejen er et traditionelt anlægsarbejde, er der ingen egentlige miljømæssige afværgeforanstaltninger knyttet til jordhåndtering, råstofforbrug og affald ud over dem, der er almindeligt gældende for større anlægs- og entreprenøropgaver.

Ud fra en miljøsynsvinkel vil hovedopgaven blive at genanvende så mange af de materialer, der bliver genereret under opbrydningen af det eksisterende vejanlæg, således at mindst muligt affald bliver til overs.

For overskudsmaterialer gælder det, at de skal håndteres og bortskaffes i overensstemmelse med de berørte kommuners erhvervsaffaldsregulativer. Vedrørende håndteringen af forurenede jord henvises til afværgeforanstaltninger i kapitel 15: Forurenede jord.

14.5 VIRKNINGER AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Ved alternative rampeforslag forventes jordbalancen, råstofforbruget og mængden af affald at være sammenlignelige med ramper i hovedforslaget.

15 FORURENET JORD

15.1 METODE OG AFGRÆNSNING

Lokaliseringen af forurenede grunde er vist i kortbilag: Forurenede grunde. Kort 13 A-D.

Inden for en undersøgelseskorrridor på 200 m på hver side af linjeføringen er der indhentet oplysninger om grunde/lokaliteter, hvor der enten er konstateret jordforurening (kortlagt på vidensniveau 2), eller hvor der er potentiel risiko for forurening (kortlagt på vidensniveau 1).

Oplysningerne vedrørende kortlagte ejendomme er indhentet fra Region Sjællands korttema om forurenede grunde⁵⁷. På Danmarks Miljøportal (Arealinfo)⁴⁶, er der søgt informationer om områdeklassificerede arealer.

For udvalgte forurenede lokaliteter er der endvidere søgt aktindsigt hos Region Sjælland.

15.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Områdeklassificerede arealer

I forbindelse med indførelsen af reglerne om områdeklassificering er områder beliggende i byzone som udgangspunkt blevet områdeklassificeret af de respektive kommuner og dermed administrativt defineret som værende potentielt lette forurenede.

Arealer inden for byzonen kan være udtaget af områdeklassificeringen, hvis områdets historik berettiger til dette. Områder beliggende i landzone er som udgangspunkt ikke omfattet af områdeklassificering, men er der tale om større områder med mistanke om diffus forurening, kan de områdeklassificeres.

Ved Sakskøbing er arealerne umiddelbart nord for motorvejen områdeklassificeret på strækningerne km 132,6-133,55 og km 134,00-134,50. Ved Maribo er arealerne umiddelbart syd for motorvejen områdeklassificeret på strækningen km 140,75-142,35. Ved Maribo er der endvidere et områdeklassificeret areal syd for motorvejen på strækningen km 142,8-143,45. Området er beliggende ca. 100 m fra motorvejen.

Kortlagte grunde

De kortlagte grunde, der ligger inden for undersøgelseskorridoren, er vist på kortbilag samt oplistet med relevante data i tabel 15.1.

Det vurderes, at kun to af disse grunde ligger så tæt på motorvejen, at der skal være særligt fokus på dem. Det drejer sig om følgende to lokaliteter:

Lokalitet 387-00001, Nystedvej 54A, Sakskøbing, affaldsdepot

Den kortlagte (V2) ejendom er beliggende sydøst for krydset mellem Sydmotorvejen og Nystedvej ved Sakskøbing. På ejendommen har der før 1962 været grusgrav, og grusgraven er i perioden 1962–1970 blevet fyldt op med diverse affald, herunder gasværksaffald, gamle bygningsmaterialer og dagrenovation.

I dag benyttes ejendommen til Materielgård for Guldborgsund Kommune, og der oplagres kun grenaffald og materialer til kompostering. Affaldsdepotet menes at have en tykkelse på ca. 4,5 m fordelt over ca. 10.000 m².

I 1993 blev der konstateret lodsepladsgas på ejendommen, med de højeste koncentrationer målt centralt i depotet. Gasdannelsen var relativt lav, men det blev vurderet, at dette kan skyldes depotets unge alder, og at gasdannelsen kan starte op på et senere tidspunkt.

Lokalitet 363-08015, Maglemervej 48, Maribo, Renseri Den kortlagte (V1) ejendom er beliggende syd for motorvejen i Maribo.

Ejendommen er kortlagt på vidensniveau 1, fordi der har været vaskeri/renseri på ejendommen i perioden fra før 1949 til i dag.

Aktiviteterne kan have medført, at jorden er blevet forurenede som følge af eventuelt spild og udsivning af opløsningsmidler og olieprodukter fra oplag, kloakker og affald m.m. Jorden omkring en række olietanke kan være blevet forurenede med olieprodukter som følge af spild i forbindelse med tankning eller ved eventuel udsivning fra tanke og rørføringer.

I 2009 var der et oliespild fra gammel dieselolietank, og der blev i den forbindelse gennemført en forureningsundersøgelse for at afgrænse forureningen. Efterfølgende blev olieforureningen fjernet, og grunden er derfor fortsat kun kortlagt på vidensniveau 1.

Forurenede jord i øvrigt

Jorden under og langs den eksisterende motorvej må i et vist omfang forventes at være forurenede med tungmetaller, specielt bly samt olieprodukter og polyaromatiske hydrocarboner (PAH'er) fra støv, sprøjt og afstrømning fra vejbanen.

Forureningen vil typisk være koncentreret i de øverste 10-30 cm rabatjord, og forureningskoncentrationerne vil aftage ned gennem jordprofilen.

Akkumulering af forurening i jorden vil afhænge af vejens alder, ensbetydende med at den kraftigste forurening må forventes ved de ældste vejstrækninger. På store dele af den eksisterende motorvej kan vejvand frit strømme fra vejbanen og ud i den tilstødende rabatjord med akkumulering af forurening til følge.

15.3 VIRKNINGER AF HOVEDFORSLAGET

Anlægsarbejder på forurenede arealer

Gennemgangen af oplysningerne vedrørende kortlagte arealer har vist, at ingen af de V1- og V2-kortlagte arealer vurderes at være placeret så tæt ved motorvejen, ramperne eller regnvandsbassinene, at der er risiko for, at der skal graves i de kortlagte arealer.

Syd for Sakskøbing skal der dog graves inden for en afstand af 15-20 m fra det V2-kortlagt affaldsdepot, se lokalitet 387-00001 i tabel 15.1, men som udgangspunkt forventes det kortlagte areal ikke at blive berørt. Affaldet er deponeret i en tidligere grusgrav og med en tydelig afgrænsning.

Området er beliggende lige syd for motorvejen, vest for skæringen med Nystedvej. Det kortlagte areal kan ses på figur 15.1. Bliver den kortlagte matrikel mod forventning berørt, vil det kræve en §8 tilladelse i henhold til Jordforureningsloven.

Nord for motorvejen ved Sakskøbing og syd for motorvejen ved Maribo skal der udføres gravearbejde inden for områdeklassificerede arealer, hvor jorden som udgangspunkt kan forventes at være lettere forurenede og skal håndteres som sådan.

- 1.500 m ved Sakskøbing, kun nord for motorvejen
- 2.000 m ved Maribo, kun syd for motorvej, og syd for tilkørselsrampe

Derudover skal der håndteres rabatjord langs hele den berørte anlægsstrækning på Sydmotorvejen samt omkring skærende veje. Rabatjorden umiddelbart op mod det eksisterende motorvejstracé må forventes at skulle håndteres som lettere forurenede jord.

En del af anlægsarbejderne i forbindelse med projektet vil foregå i landbrugsjord, hvor det som udgangspunkt vurderes at være mindre sandsynligt, at der skal håndteres forurenede jord.

Genbrug af overskudsjord

Hvorledes overskudsjorden i projektet, ren som forurenede, kan genanvendes, og hvad det kræver af dokumentation, er afhængig af mange faktorer. Dels jordens geotekniske og forureningsmæssige egenskaber, dels behovet for jord til genindbygning inden for eksisterende vejskel samt mulighe-

Figur 15.1 Forurenede grund (lokalitet 387-00001), der ikke forventes at blive berørt af selve udbygningen, men som ligger tæt på anlægsområdet.



derne for genindbygning omkring projektet i form af ramper, dyrkningsskråninger og anden terrænregulering. Dertil kommer hensynet til beskyttet natur, grundvandsinteresser, kulturhistoriske, landskabelige interesser.

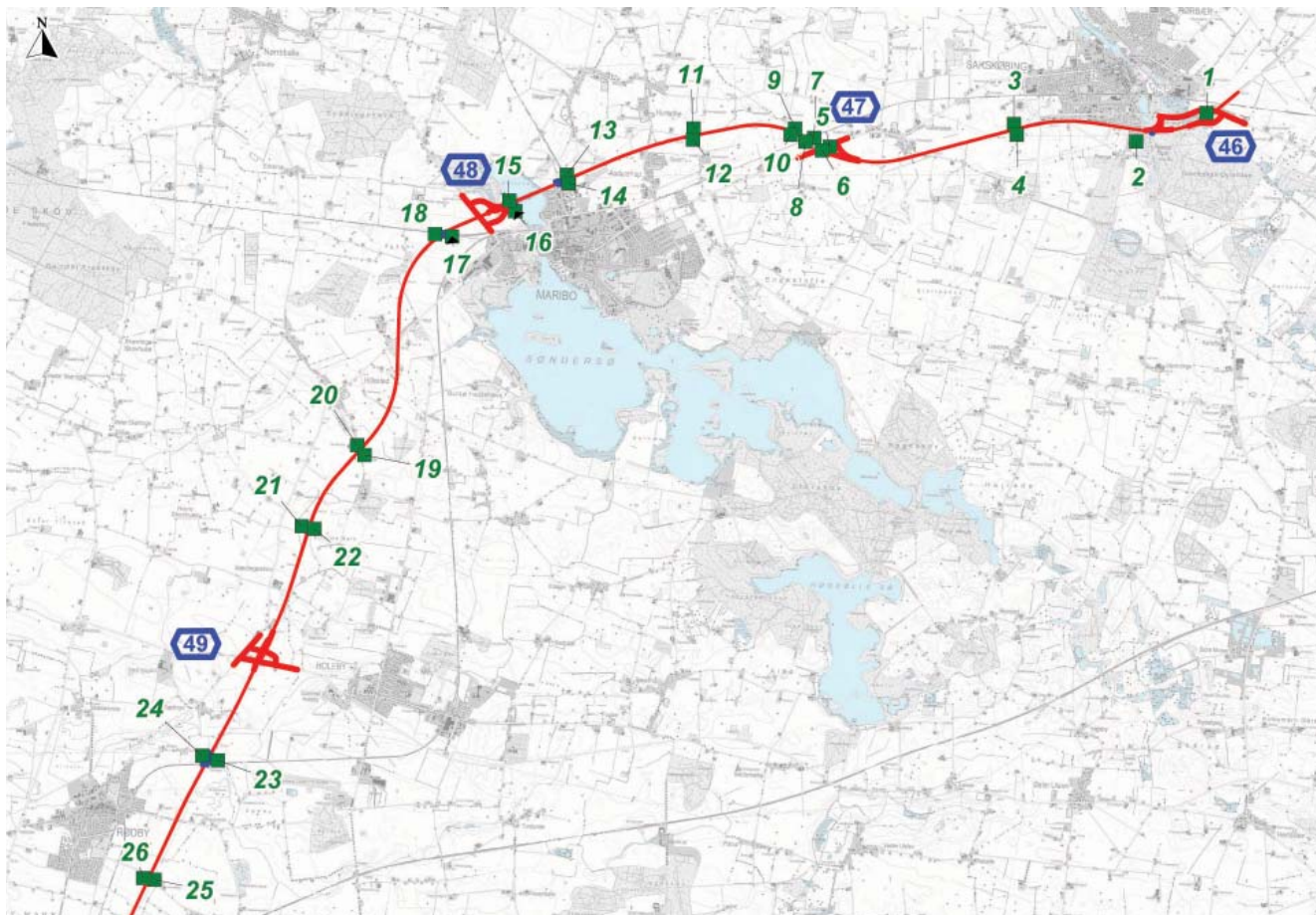
Som udgangspunkt kan jord, der opgraves inden for offentligt vejareal eller områdeklassificerede arealer, frit genindbygges inden for den matrikel, hvor jorden er gravet op. Skal jorden flyttes ud over eksisterende vejskel/matrikel og genindbygges i nyanlæg af f.eks. ramper, kræver det dokumentation af jordens forureningsgrad, samt en § 19-tilladelse.

Gravearbejder på kortlagte arealer kræver en §8 tilladelse i henhold til Jordforureningsloven, hvis området samtidigt er klassificeret som område med særlige drikkevandsinteresser eller arealet efterfølgende skal bruges til følsom arealanvendelse. Skal jord fra et kortlagt areal genindbygges, kræver det en §19-tilladelse.

Jord, som graves op uden for vejskel, kortlagte eller områdeklassificerede arealer, og hvor der i øvrigt ikke er mistanke om forurening, kan frit genanvendes uden dokumentation i form af analyser til myndighederne.

Arbejdsplads nummer	Bygværks nummer	Km	Bygværk betegnelse	Areal m ²	Placering ift. Vej
1	101	131/0650	UF af A-vandløb 49, Sakskøbing Å	2500	N
2	102 og 103	132/0500 132/0700	UF af gangsti og UF af L-vej 511, Nystedvej	1100 2800	N S
3	104	134/0700	UF af A-vandløb 46	1000	N
4				1200	S
5	106	137/0650	UF af L-vej 513, Sakskøbing - Maribo	950	N
6				850	S
7	107	138/0000	UF af P-bane, Nykøbing F - Ma-ribo	900	N
8				900	S
9	108	138/0250	UF af A-vandløb 45	1200	N
10				1200	S
11	109	139/0800	UF af Markvej	1200	N
12				1200	S
13	111 og 112	141/0900	UF af P-bane, Bandholm - Maribo og UF af	2400	N
14			K-vej 72, Maglemervej	2400	S
15	113	142/0100	UF af gangsti og gennemsejling Maribo	1250	N
16			Nørresø	1250	S
17	116	144/0000	UF af P-bane, Maribo - Nakskov	750	Ø
18				1500	V
19	122	147/0800	UF af gangsti	1050	Ø
20				1400	V
21	124	149/0300	UF af Markvej	1200	V
22				1200	Ø
23	133 og 134	153/0250	UF af A-vandløb 38 og 39 og UF af P-bane,	2300	Ø
24			Maribo - Rødby	2200	V
25	136	155/0350	OF af Lundegårdsvej	2500	Ø
26				2500	V

Tabel 15.1 Arbejdspladser og bygværker.



Figur 15.2 Mulige placeringer af arbejdspladser.

Arbejdspladser

I forbindelse med anlægsprojektet skal der anlægges en række arbejdspladsarealer, som blandt andet skal kunne benyttes til mellemdepoter for jord. Arbejdspladserne er placeret ved en række underførte bygværker, som skal udvides i forbindelse med projektet. I forbindelse med placeringen af arbejdspladser er der taget hensyn til følsom natur. Arbejdspladserne fremgår af tabel 15.1 og er desuden indtegnet på figur 15.2.

Underføringen med bygværksnummer 134 er knyttet til broen ved Lundegårdsvej, som skal genetableres. Det antages at en arbejdsplads vil kunne etableres på stedet med tilkørsel fra to sider.

I figur 15.2 er de mulige placeringer af arbejdspladser vist. Men generelt gælder det, at anlægsarbejdet skiftevis vil foregå på én kørebane, mens trafikken opretholdes på den anden kørebane.

15.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER - HOVEDFORSLAGET

Håndtering af forurennet jord

Håndtering af forurennet jord skal ske med fokus på at minimere og så vidt muligt undgå påvirkning af det omgivende miljø.

Håndtering af forurennet jord skal ske i henhold til lov nr. 1427 af 4. december 2009 om forurennet jord samt bestemmelserne i Bekendtgørelse nr. 1479 af 12. december 2007 (jordflytningsbekendtgørelsen) om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord. Håndtering af jord skal endvidere følge bestemmelserne i "Vejledning i Håndtering af forurennet jord på Sjælland 2001" ("Jordplan Sjælland") med tilhørende rettelsesblade.

Jordflytningsbekendtgørelsen omfatter flytning af forurennet jord samt flytning af jord fra forureningskortlagte arealer, offentlige vejarealer, områdeklassificerede arealer og godkendte modtageanlæg bort fra den ejendom, hvor den er opgravet.

I jordflytningsbekendtgørelsen er det specificeret, hvordan man skal udtage prøver af jorden og analysefrekvensen. Flytning af forurennet jord, jord fra forureningskortlagte arealer og jord fra offentlige vejarealer mv. skal anmeldes til den kommune, som jorden opgraves i.

For arealer, som ikke er omfattet af jordflytningsbekendtgørelsen (f.eks. markarealer og lignende, hvor jorden forventes at være ren), skal myndighederne som udgangspunkt ikke have dokumentation for jordens renhed i forbindelse med flytning.

I forbindelse med detailprojektet skal der udarbejdes en jordhåndteringsplan, som beskriver, hvor jorden graves op, hvor den skal genindbygges, hvilke love og bekendtgørelser den planlægges håndteret efter, og i hvilket omfang jordforureningen skal dokumenteres med analyser.

Jordhåndteringsplanen skal godkendes af myndighederne sammen med øvrige tilladelser og dispensationer i relation til håndtering, oplag og genindbygning af jord.

Såfremt det under anlægsarbejdet på et areal, der ikke er kortlagt, konstateres, at jorden er forurenet, skal arbejdet standses. Arbejdet kan genoptages når miljømyndighederne har taget stilling til, hvad der skal ske med forureningen. For at imødegå en sådan forsinkelse af anlægsarbejdet skal der aftales nogle overordnede retningslinjer med miljømyndighederne.

Anmeldelse af bygge- og anlægsarbejder

Ved bygge- og anlægsarbejder på en kortlagt lokalitet, der er udlagt som indsatsområde i forhold til grundvand (se kapitel om geologi, grundvand og drikkevand) skal der i henhold til § 8 i jordforureningsloven søges om tilladelse fra den pågældende kommune. Kommunen kan stille krav om dokumentation for, at det planlagte bygge- og anlægsarbejde er miljø- og sundhedsmæssigt forsvarligt. I § 8-tilladelsen kan kommunen stille vilkår til projektet.

Genanvendelse af forurenet jord og restprodukter

Genanvendelse af forurenet jord skal ske i henhold til miljøbeskyttelseslovens regler, herunder i visse tilfælde Bekendtgørelse nr. 1662 af 21. december 2010 om anvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder.

Ønskes det at genanvende vej jord (defineret som forurenet) eller anden forurenet jord til ramper og lignende, kræver det en tilladelse fra kommunen efter miljøbeskyttelseslovens § 19, hvor det skal sandsynliggøres, f.eks. ved en risikovurdering, at forureningen ikke vil påvirke det omgivende miljø, herunder natur og grundvand. Kommunen kan i forbindelse med en tilladelse stille vilkår således, at det sikres, at det omgivende miljø ikke påvirkes.

I visse tilfælde kan jord og restprodukter (slagge og flyveaske) genanvendes til bygge- og anlægsarbejder uden særskilt tilladelse. Hvordan og på hvilke betingelser er beskrevet i Bekendtgørelse nr. 1662 af 21. december 2010 om anvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder og om anvendelse af sorteret, uforurenet bygge- og anlægsaffald.

I bekendtgørelsen er jorden og restprodukterne inddelt i tre forureningskategorier.

Der er udarbejdet retningslinjer for, hvorledes jorden i de tre kategorier kan genindbygges uden myndighedernes tilladelse, samt redegjort for analysekravene for jord til genindbygning.

Bekendtgørelsen omfatter indtil videre kun jord, der alene er forurenet med tungmetaller, men forventes udvidet på et senere tidspunkt. Genanvendelse efter bekendtgørelsen skal anmeldes til kommunen. Genanvendelsen kan ske uden





tilladelse, hvis myndigheden ikke har gjort indsigelse inden fire uger efter anmeldelsen.

Mellemdponering af forurennet jord

Mellemdepoter til midlertidigt oplag af vejjord og forurennet jord skal godkendes af kommunen i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 19 eller i særlige tilfælde § 33 (kapitel 5-godkendelse).

I forbindelse med ansøgningen skal det sandsynliggøres, at oplaget ikke vil påvirke det omgivende miljø, og kommunen kan i forbindelse med en tilladelse stille vilkår. Midlertidige jorddepoter og arbejdspladser i øvrigt, skal placeres uden for sårbare områder som f.eks. kildepladszoner og følsom natur.

Spildhændelser

Ved gennemførelsen af anlægsprojektet er der risiko for, at der kan forekomme spildhændelser med olieprodukter fra entreprenørmaskiner i forbindelse med sprængte hydraulikslanger eller ved tankning fra entreprenørtanke. Under anlægsarbejderne etableres en række midlertidige arbejdspladser.

I tilknytning til arbejdspladsarealerne vil der være oplag af brændstof og andre kemikalier. Det er vigtigt, at specielt

oplagringen af brændstof til entreprenørmaskinerne og håndteringen af mobile entreprenørtanke samt tankning foregår med omtanke.

Er dæklaget af moræneler meget tyndt i et givent område, er der øget risiko for, at der kan ske en forurening af de underliggende grundvandsmagasiner i tilfælde af oliespild, se kapitel 11 om geologi, grundvand og drikkevandsinteresser. Risikoen for forurening af grundvandet kan reduceres ved:

- At etablere brændstof- og kemikaliedepoter på centrale steder, som er ordentligt spildsikrede.
- Så vidt muligt at undgå at flytte for meget rundt på mobile entreprenørtanke.
- At sikre regelmæssig vedligeholdelse af entreprenørmaskiner med henblik på at forebygge brud på hydraulikslanger og vedvarende oliedryp.

15.5 VIRKNING AF ANDRE UNDERSØGTE MULIGHEDER

Med det nuværende kendskab til forureningssituationen vil ingen af de mulige tilvalg ændre på vurderingen af behovet for afværgeforanstaltninger ved håndteringen af lettere forurennet og forurennet jord, som afviger fra behovet i hovedforlaget.

16 MENNESKERS SUNDHED OG MILJØAFLEDTE SOCIO-ØKONOMISKE KONSEKVENSER

Det vurderes, at miljøpåvirkningerne ved opgradering af Sydmotorvejen samlet set ikke vil føre til væsentlige ændringer i større erhvervs- eller samfundsgruppers økonomi.

Motorvejens visuelle påvirkning og barrierevirkning i landskabet vil ikke blive væsentligt forandret som konsekvens af opgraderingen. Fjernelse af beplantning kan lokalt ændre det visuelle indtryk af motorvejen.

Ombygningen af ramper og rampekryds vil køreteknisk forbedre adgangen til motorvejen. Overordnet vil opgraderingen dog ikke i væsentligt omfang ændre befolkningens adgangsforhold til motorvejen eller belastningen af de nuværende sideordnede veje.

I anlægsfasen vil opgraderingen medføre gener for lokalbefolkningen i form af støj-, støv- og luftforurening. Anlægsarbejderne bør derfor udføres, så påvirkningerne minimeres i forhold til støj-, støv- og luftgener.

Den vejtekniske opgradering vil i sig selv ikke generere væsentlig mere biltrafik, men generelt vil trafikintensiteten på motorvejen blive forøget, bl.a. som konsekvens af Femern Bælt-forbindelsen. Boliger tæt på vejen vil derfor blive udsat for en øget støjpåvirkning og partikelforurening, hvilket kan afstedkomme gener for lokalbefolkningen.

På baggrund af støjkort er der udpeget delstrækninger, hvor udlægning af støjsvag asfalt som del af det langsigtede vejvedligehold giver støjreduktioner i forhold til lokalbefolkningen.

Ved etablering af nødspor bliver de eksisterende to støjskærme på strækningen fjernet. De vil blive genetableret, og motorvejsstrækningen vil blive forsynet med yderligere fire støj skærme.

Sydmotorvejen vil i fremtiden blive sikrere at køre på i forbindelse med etablering af nødspor, nødrabatter og opgradering af til- og frakørselsramper. Samtidig vil etableringen af kantopsamling af vejvand og anlæg af regnvandsbassiner sikre et miljøvenligt anlæg til varetagelse af de samfundsmæssige interesser vedrørende beskyttelse af grundvand og vandkvaliteten i søer og åer.

Til opgraderingen af Sydmotorvejen og etableringen af Femern Bælt-forbindelsen vil der være knyttet en række positive effekter, som ligger i forlængelse af målsætningerne for den planlagte erhvervsudvikling i Lolland og Guldborgsund kommuner.

Af betydning for transporterhvervet vil tilkørselsforholdene ved tilslutningsanlæggene blive forbedret, så de i fremtiden kan benyttes af modulvogntog, og generelt vil den planlagte erhvervsudvikling blive understøttet gennem den faste forbindelse til Tyskland.





17 REFERENCER

1. Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet i medfør af lov om planlægning, nr.1510 af 15/12/2010
2. http://europa.eu/legislation_summaries/environment/nature_and_biodiversity/l28076_da.htm
3. Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse LBK 933 af 24/9 2009
4. Bekendtgørelse af museumsloven. LBK 1505 af 14/12 2006
5. Bekendtgørelse af lov om skove. LBK 945 af 24/9 2009
6. Bekendtgørelse af lov om kolonihaver. LBK 790 21/6 2007
7. <http://www.guldborgsund.dk/Politik/Kommuneplaner.aspx>
8. Lokalplan 136 - Udvidelse af sukkerfabrik (lokalplanforslag)
9. Lokalplan 12 - Erhvervsområde ved Birkevej
10. Lokalplan 63 - Kolonihaver ved motorvejen
11. Lokalplan 33 - Erhvervsområde på Kroggårdens jorder
12. Lokalplan 363-48 - Køreteknisk anlæg på arealer syd for motorvej Sydmotorvejen ved Bays vej, 1985.
13. Lokalplan 363-86 og kommuneplantillæg 363-33 - Erhvervsområde nord for Maribo By mellem Østre Landevej og motorvejen, 2007.
14. Lokalplan nr. 363-73 - Service og erhverv for området mellem Vestre Landevej, Nørresø, jernbanen og motorvejen, 1999.
15. Lokalplan 363-63 - En vindmølleklynge i Maribo Kommune, 1996
16. <http://www.trm.dk/DA/Publikationer/2010/TEMA+2010.aspx>
17. www.naturparkmaribo.dk
18. <http://www.guldborgsund.dk/Politik/Kommuneplaner.aspx>
19. Forslag til Kommuneplan 2010-2022 Lolland Kommune, Hovedstruktur
20. Thing & Wainø Landskabsarkitekter 2011, Vejplantninger af C.Th. Sørensen, registrering og vurdering.
21. Niras 2010. Rapport - VVM-undersøgelse for udbygning af Sydmotorvejen, Sakskøbing – Rødby - Flagermus - Kortlægning, vurdering af påvirkninger og forslag til afværgeforanstaltninger.
22. Niras 2010. Kortlægningsrapport - VVM-undersøgelse for udbygning af Sydmotorvejen, Sakskøbing – Rødby - Kortlægning af padder, krybdyr og insekter. Datarapport.
23. Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007 Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635.
24. www.miljoeportal.dk.
25. Storstrøms Amt 2006. Rødlistede skovinsekter i Storstrøms Amt 2006
26. DMU 2008. Teknisk anvisning til kortlægning af levesteder for eremit *Osmoderma eremita*
27. Baagøe, H. J. & Jensen, T. S. (red.) 2007. Dansk pattedyr atlas. Gyldendal.
28. www.dofbasen.dk
29. DMU 2006 & Miljøportalen

30. Hels, T. 2000. Passager og hegn til frøer og tudser. Dansk Vejtidskrift 2000/8
31. Vejdirektoratet 2011. Flagermus og større veje – registrering af flagermus og vurdering af afværgeforanstaltninger, Udkast.
32. Miljøministeriet 2010. Forslag til Natura 2000-plan 2009-2015 for de fire områder.
33. www2.dmu.dk/1_vi-den/2_miljoetilstand/3_luft/4_spredningsmodeller/5_depositionsberegninger/depositiontables.asp?period=2008&water=kommuner&select=vis+tabel
34. Det fede landskab. Vismandsrapport 2002
35. Faglig rapport fra DMU nr. 673 Kvælstofbelastning af naturområder i Østjylland. Danmarks Miljøundersøgelser 2008.
36. http://www2.blst.dk/download/nyk/plannotater/174_Maltrup_tillaeg.pdf
37. http://www2.blst.dk/download/nyk/plannotater/176_Krenkerup_tillaeg.pdf
38. http://www2.blst.dk/download/nyk/plannotater/177_Maribosoerne_tillaeg.pdf
39. VD udkast til vejledning om flagermus og veje).
40. Det store H – en motorvejshistorie i billeder. Vejdirektoratet, 1994
41. Danmarks Miljøportal <http://kort.areainfo.dk/>
42. 24 kulturmiljøer i Storstrøms Amt. Storstrøms Amt 2005
43. Kulturarvsstyrelsen, Fund og Fortidsminder <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/>
44. Danmarks Miljøportal <http://kort.areainfo.dk/>
45. Kulturarvsstyrelsen, Fund og Fortidsminder <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/>
46. Vandplan forslag, Hovedvandopland 2.5 Smålandsfarvandet og Hovedvandopland 2.6 Østersøen samt vandplanerne på kort: http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis_vandrammedirektiv_hoering
47. www.miljoportal.dk
48. Vandplan forslag, Hovedvandopland 2.5 Smålandsfarvandet
49. Vandplan forslag, Hovedvandopland 2.6 Østersøen
50. http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis_vandrammedirektiv_hoering
51. Larsen et al 2003 Tilbageholdelse af sedimenterbart stof og miljøfremmede stoffer i regnvandsbassiner i af-løbssystemer. Miljøprojekt nr. 871, Miljøstyrelsen. og Vollertsen et al 2006 Våde regnvandsbassiner. Artikel i mikrobien – spildevandsteknik – miljø – udvikling.
52. Göbel et al 2007 Storm water runoff concentration matrix for urban areas. Journal of Contaminant Hydrology 91. & Bentzen 2008 Accumulation of pollutants in highway detention ponds. PhD Thesis. DCE Thesis no. 13
53. Faglig rapport fra DMU nr. 709. Landovervågningsoplande 2007 NOVANA. DMU 20009
54. Efter Vejregel for Afvandringskonstruktioner, December 2009
55. GEUS: De nationale geologiske undersøgelser for Danmark og Grønland
56. <http://regionsjaelland.dk/REGIONENS-OPGAVER/RASTOFFER/Sider/Raastofplan2008.aspx>
57. <http://regionsjaelland.dk/regionens-0pgaver/jordforurening/forejendomsmaeglere/Sider/jordforureningskort.aspx>

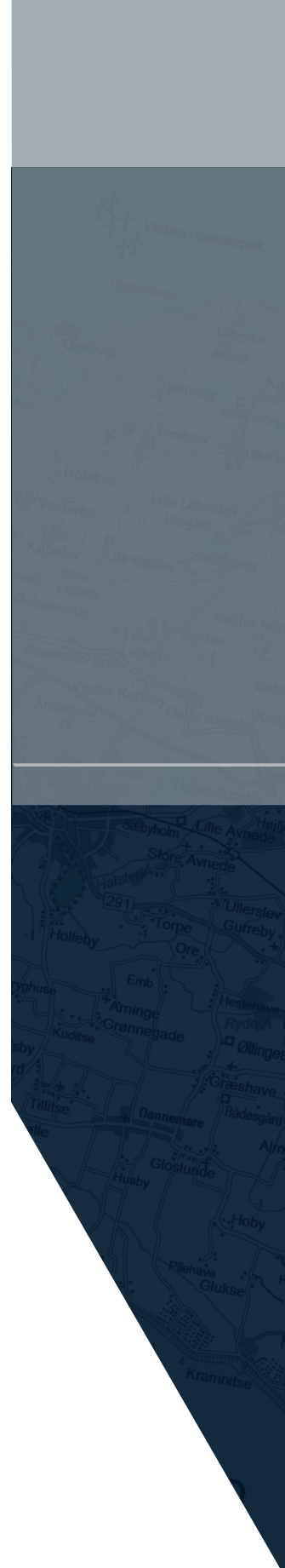


Vejdirektoratet har lokale kontorer i Aalborg, Fløng, Herlev, Middelfart, Næstved og Skanderborg samt hovedkontor i København.

Find mere information på vejdirektoratet.dk

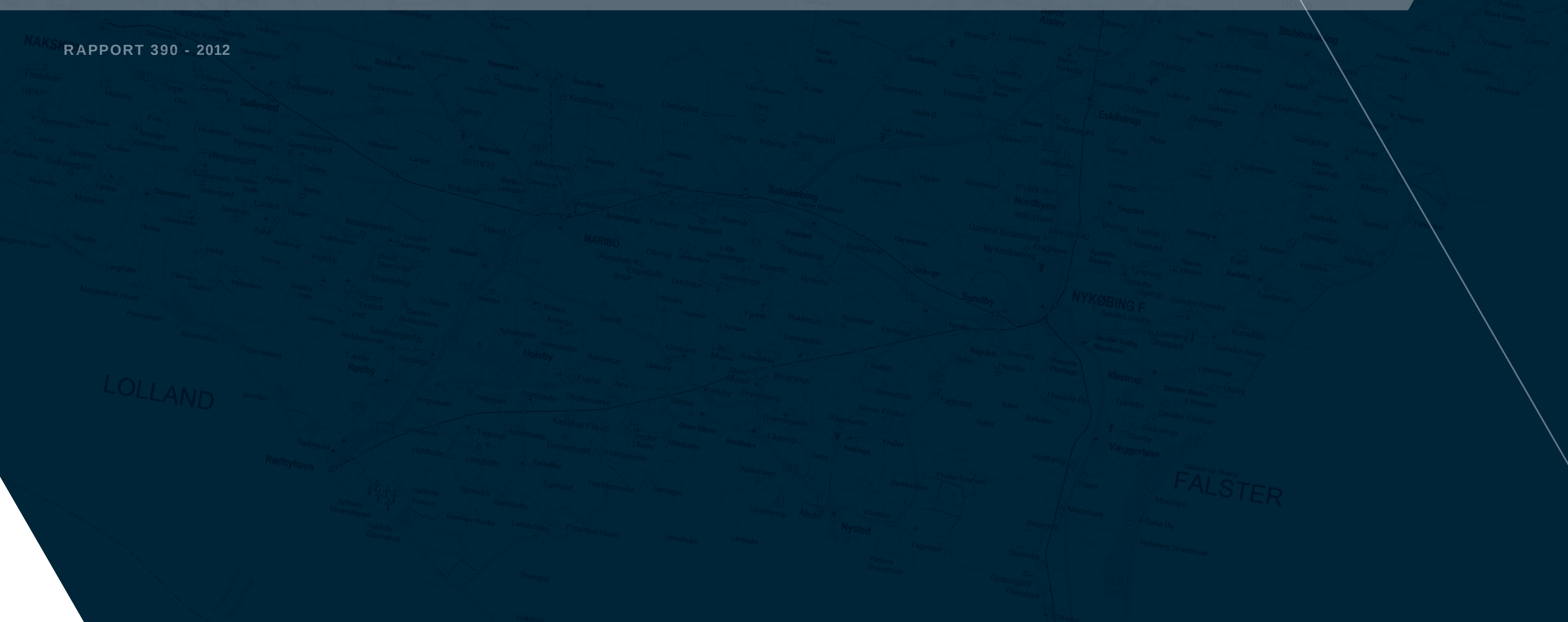
VEJDIREKTORATET
Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
1022 København K
Telefon 7244 3333

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk



OPGRADERING AF E47 SYDMOTORVEJEN MELLEM SAKSKØBING OG RØDBYHAVN

VVM-undersøgelse >>> Miljøvurderingsrapport - Del 2



NAKS
RAPPORT 390 - 2012

LOLLAND

FALSTER

OPGRADERING AF
E47 SYDMOTORVEJEN MELLEM SAKSKØBING OG RØDBYHAVN
VVM-undersøgelse >>> Miljøvurderingsrapport - Del 2
Rapport 390 - 2012

UNDERSØGELSEN ER LØBENDE BLEVET DRØFTET OG KOORDINERET
I ET TEKNIKERUDVALG MED FØLGENDE MEDLEMMER:

Vejdirektoratet:	Birgitte Henriksen (formand), Niels Fejer Christiansen (projektleder), Morten Klintø
Guldborgsund Kommune:	Jan Uhre-Nielsen, Jakob Lysholdt
Lolland Kommune:	Jytte Harpøth, Beate Gerhardt Neergaard, Henrik Egholm, Trine Kristoffersen, Lars Kroer, Jens Sørensen
Naturstyrelsen:	Peter Koch Andersen

FØLGENDE KONSULENTFIRMAER HAR DELTAGET I UNDERSØGELSEN:

	Grontmij, NIRAS, Amphi-Consult, Thing & Wainø
--	---

REDAKTION:	Niels Fejer Christiansen, Vejdirektoratet Palle Grevy og Ole Sørensen, Grontmij
------------	--

DATO:	Februar 2012
-------	--------------

LAYOUT:	Pia Widerholdt, Grontmij og Arletty Suenson, Vejdirektoratet
---------	--

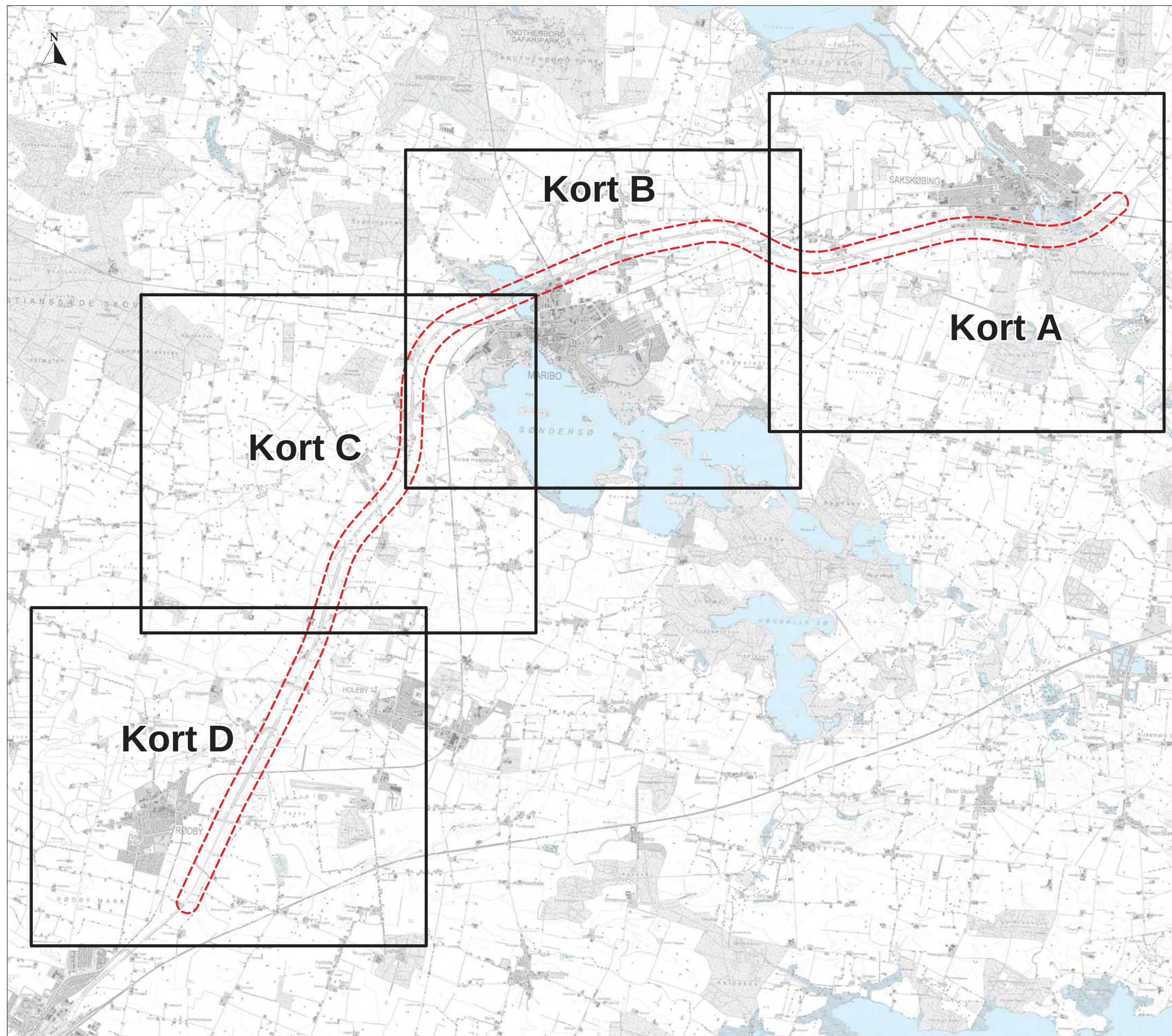
VISUALISERINGER:	Thing & Wainø
------------------	---------------

GRUNDKORT:	© Copyright Kort- og Matrikelstyrelsen, reproduktionstilladelse G. 2-93
------------	---

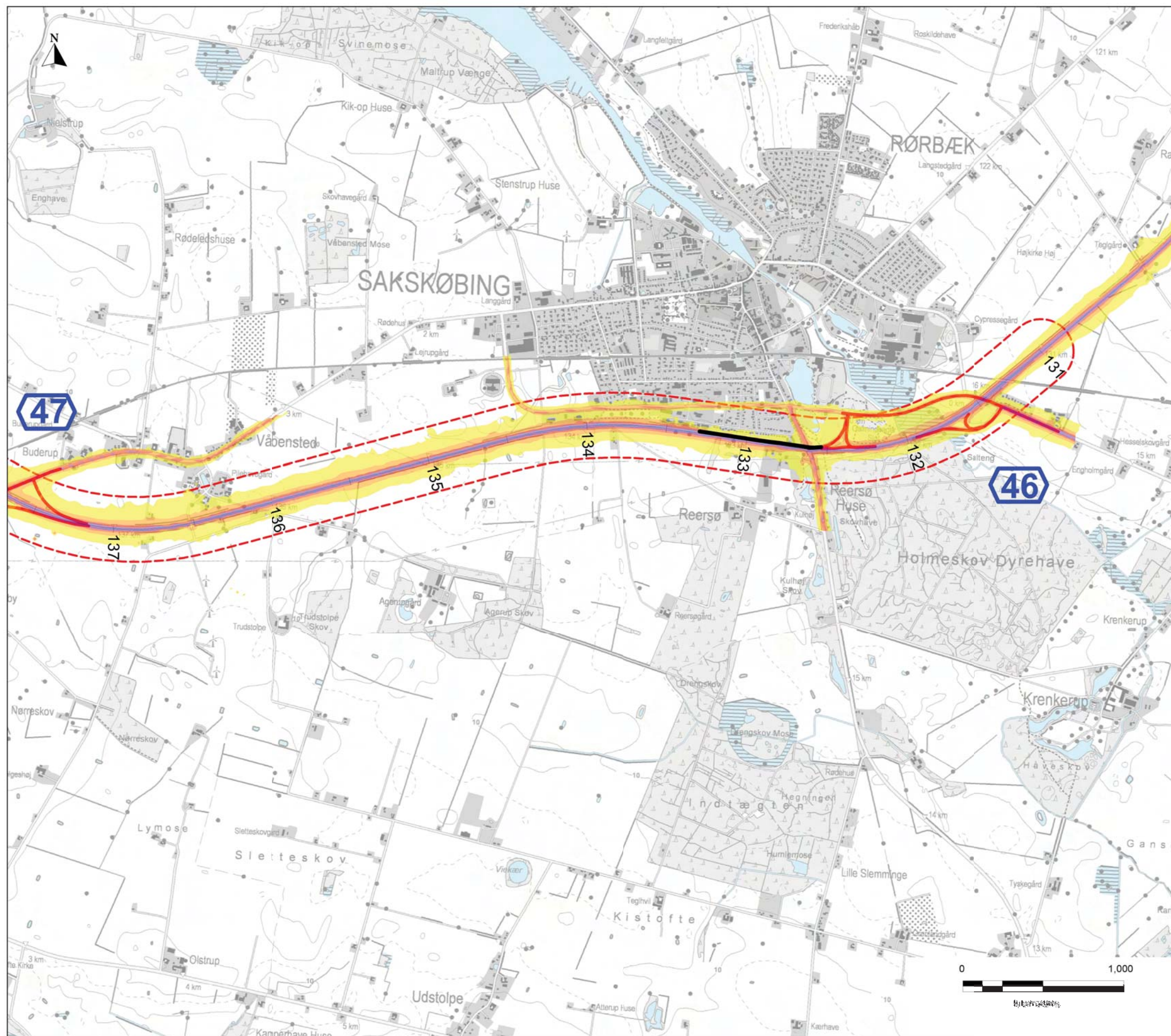
FOTO:	Vejdirektoratet, Thing & Wainø, Grontmij
-------	--

NETUDGAVE:	ISBN 9788770605960 ISSN 1600-4396
------------	--------------------------------------

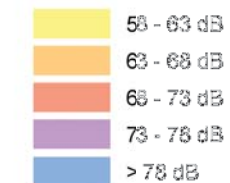
COPYRIGHT	Vejdirektoratet, 2012
-----------	-----------------------



Kort 1
Oversigtskort over delkort



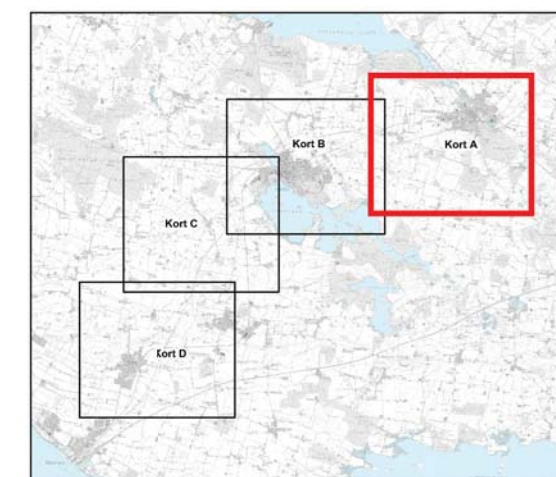
Signaturer:



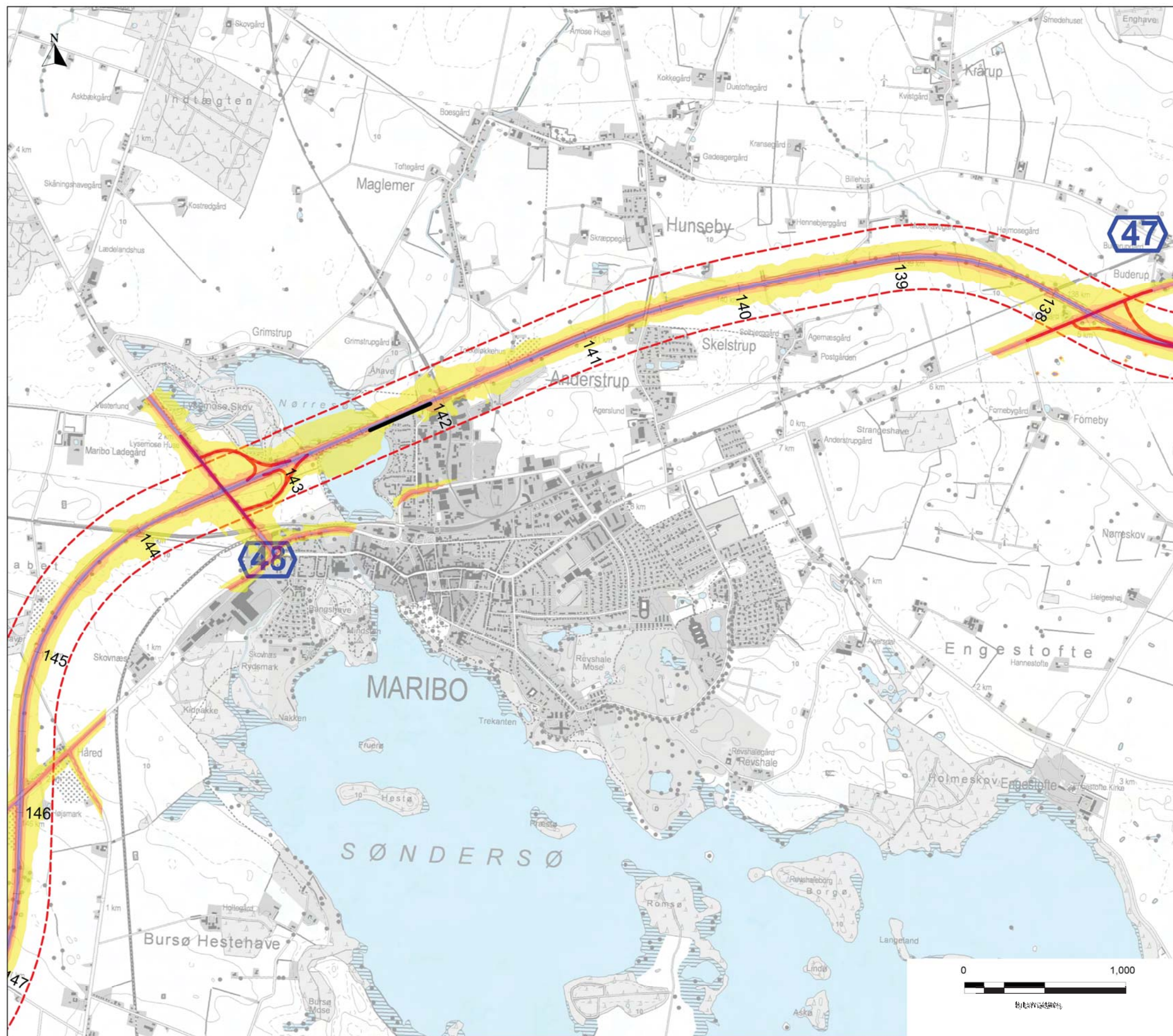
Støjskærm

Note:

Støjbreddelse i området beregnet i 1,5 meter over terræn for år 2010.



Kort 2 A
Støj
Scenario 1: Basis 2010



Signaturer:

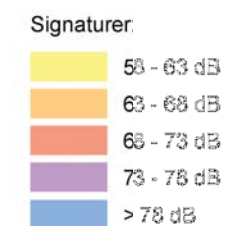
[Yellow box]	53 - 63 dB
[Orange box]	63 - 68 dB
[Red box]	68 - 73 dB
[Purple box]	73 - 78 dB
[Blue box]	> 78 dB

— Støjskærm

Note:
Støjudbredelse i området beregnet i 1,5 meter over terræn for år 2010.

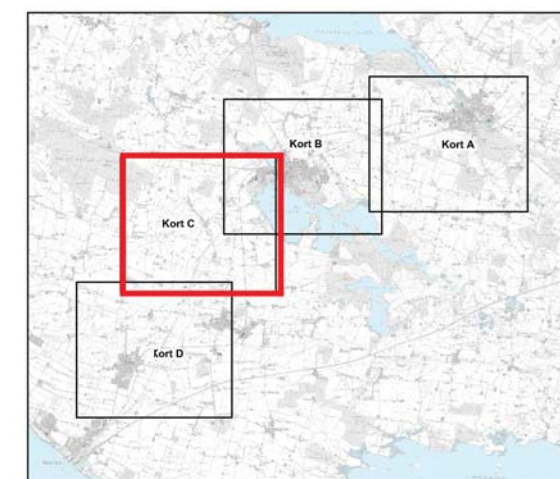


Kort 2 B
Støj
Scenario 1: Basis 2010

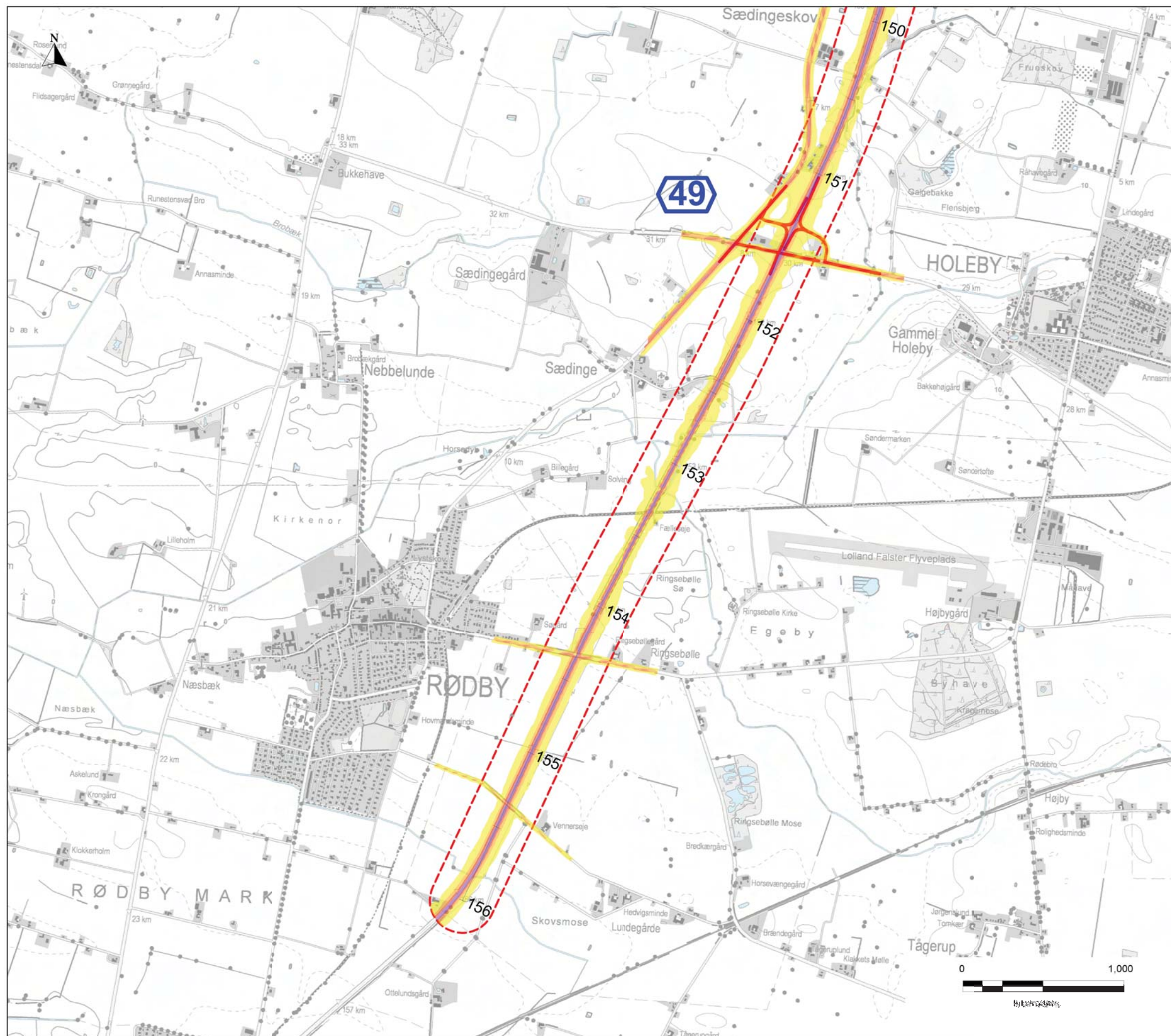


Støjskærm

Note:
Støjubrede i området beregnet i 1,5 meter over terræn for år 2010.



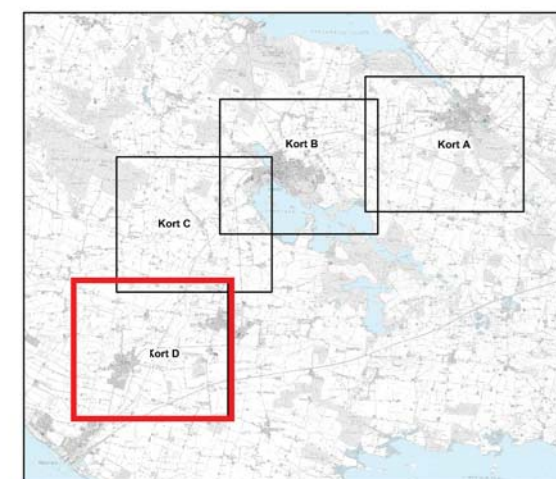
Kort 2 C
Støj
Scenario 1: Basis 2010



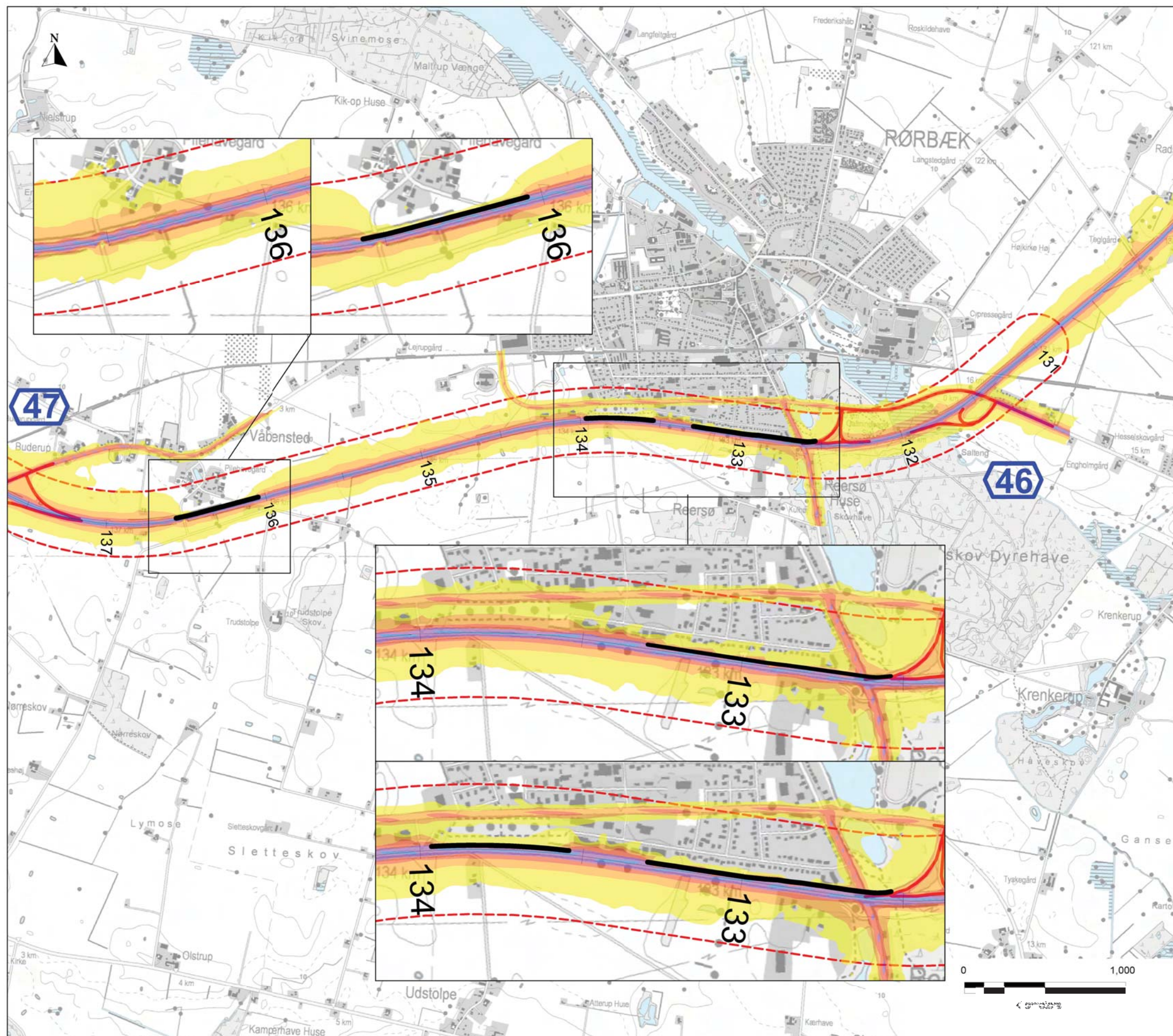
- Signaturer:
- 53 - 63 dB
 - 63 - 68 dB
 - 68 - 73 dB
 - 73 - 78 dB
 - > 78 dB

Støjskærm

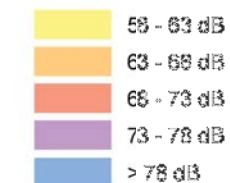
Note:
Støjudbredelse i området beregnet i 1,5 meter
over terræn for år 2010.



Kort 2 D
Støj
Scenario 1: Basis 2010



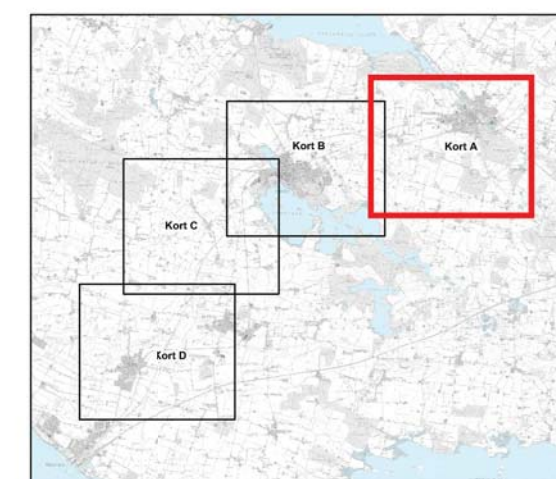
Støjkonturer:



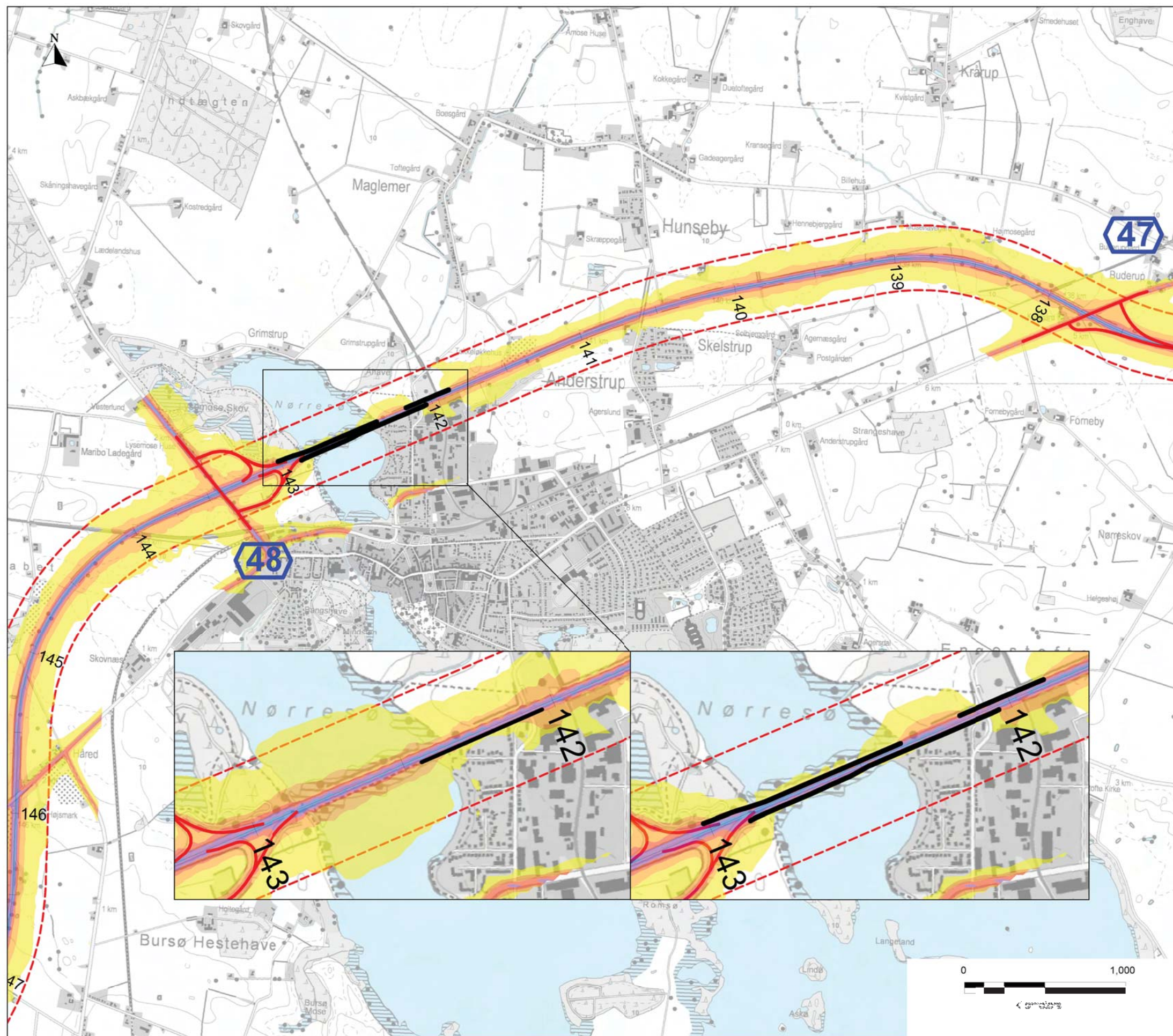
— Støjskærm

Note:

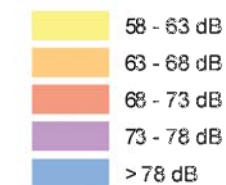
Støjudbredelse i området beregnet i 1,5 meter over terræn for år 2025.



Kort 3 A
Støj
Scenario 3: Hovedforslag 2025



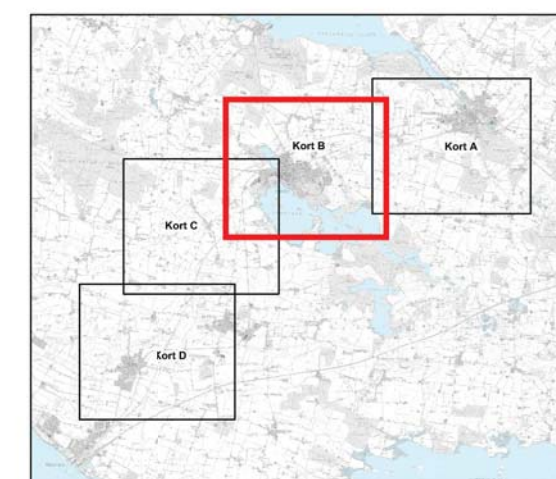
Støjkonturer:

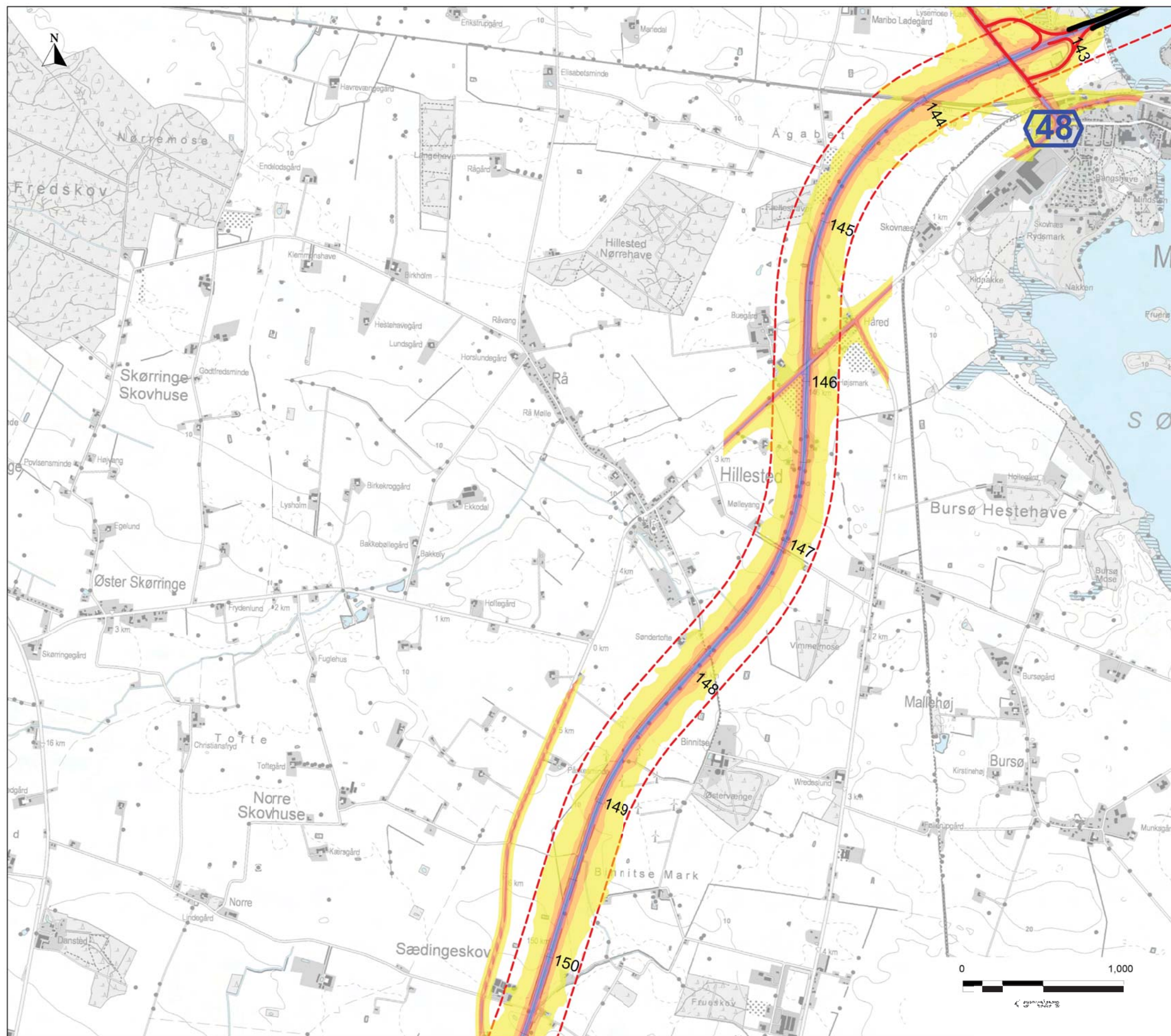


— Støjskærm

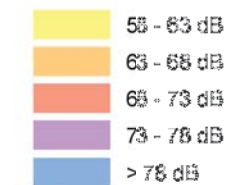
Note:

Støjudbrecelse i området beregnet i 1,5 meter over terræn for år 2025.





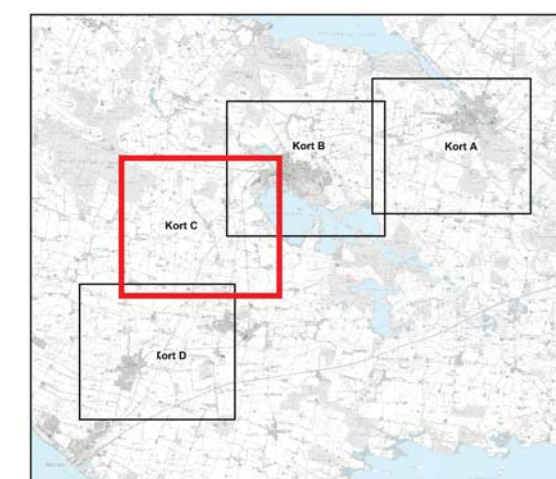
Støjkonturer:



— Støjskærm

Note:

Støjudbredelse i området beregnet i 1,5 meter over terræn for år 2025.



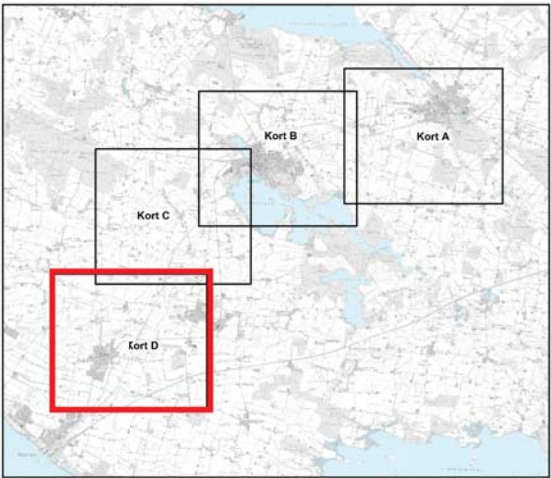
Kort 3 C
Støj
Scenario 3: Hovedforslag 2025



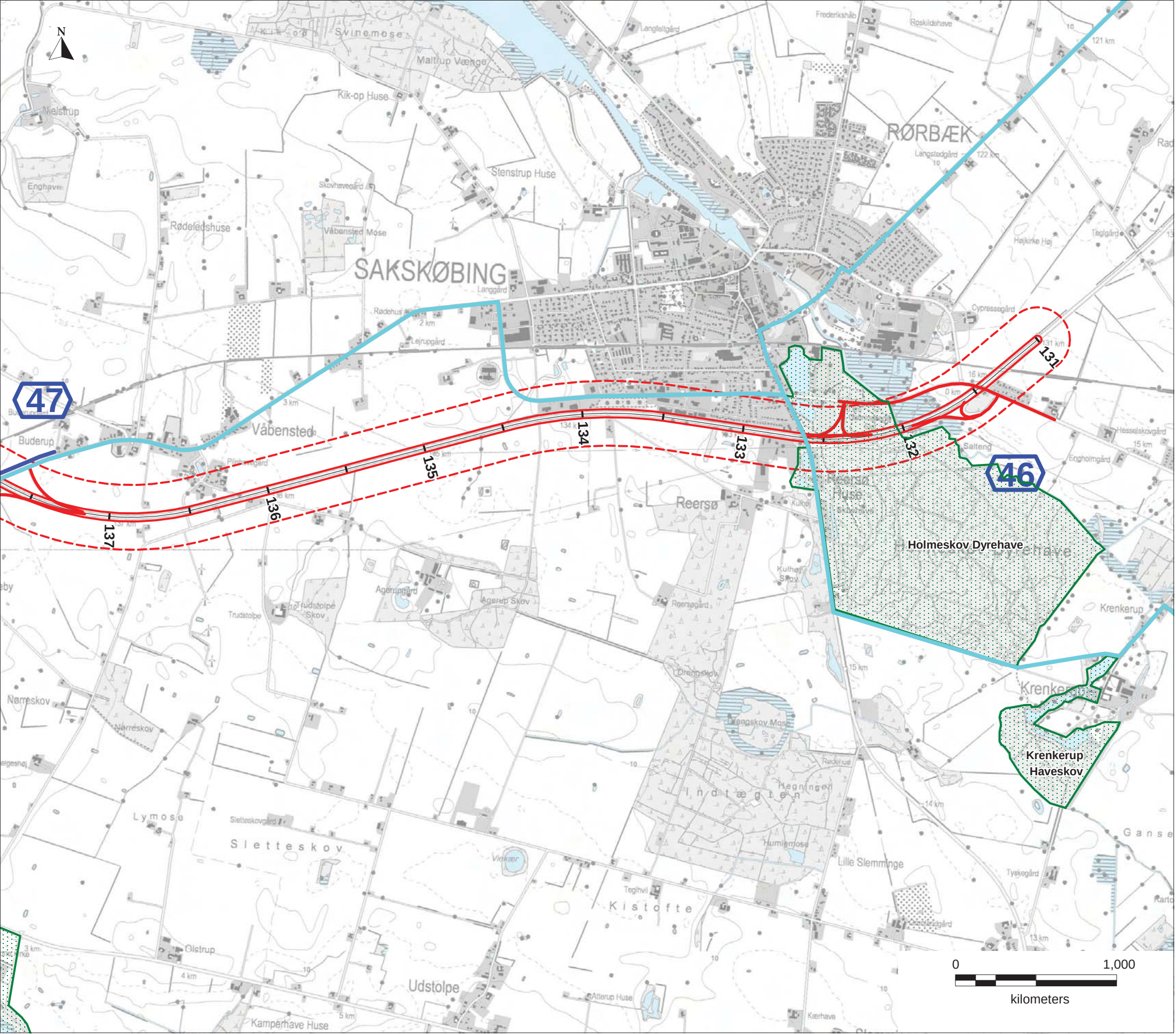
- Støjkonturer:
- 55 - 63 dB
 - 63 - 68 dB
 - 68 - 73 dB
 - 73 - 78 dB
 - > 78 dB

— Støjskærm

Note:
Støjdbredelse i området beregnet i 1,5 meter over terræn for år 2025.



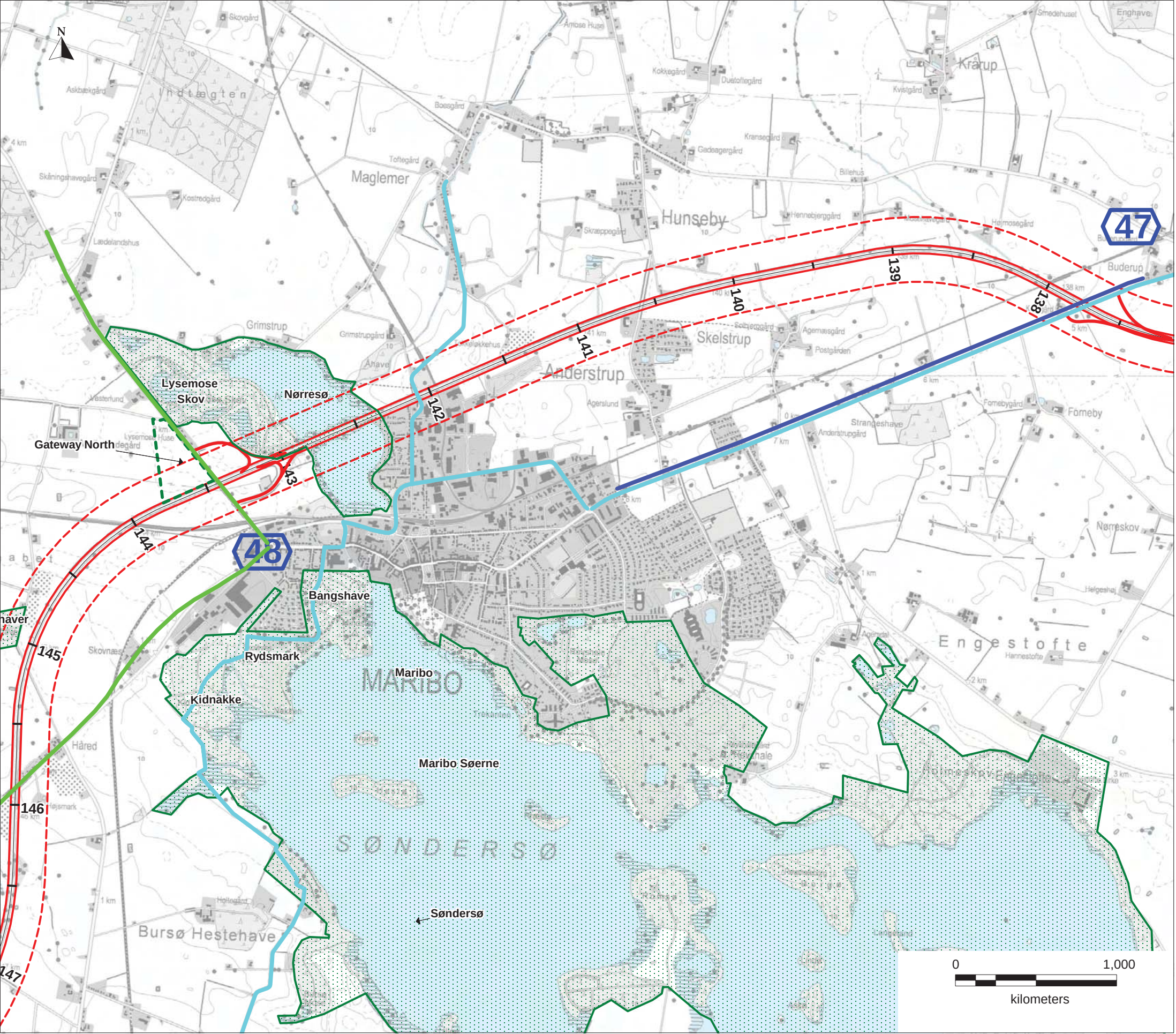
Kort 3 D
Støj
Scenario 3: Hovedforslag 2025



- Signaturer:
- Eksisterende cykelstier
 - Nationale cykelruter
 - Prioriterede nye cykelstier
 - Rekreative områder
 - Kommuneplanramme - Forslag
 - Rekreativeområder



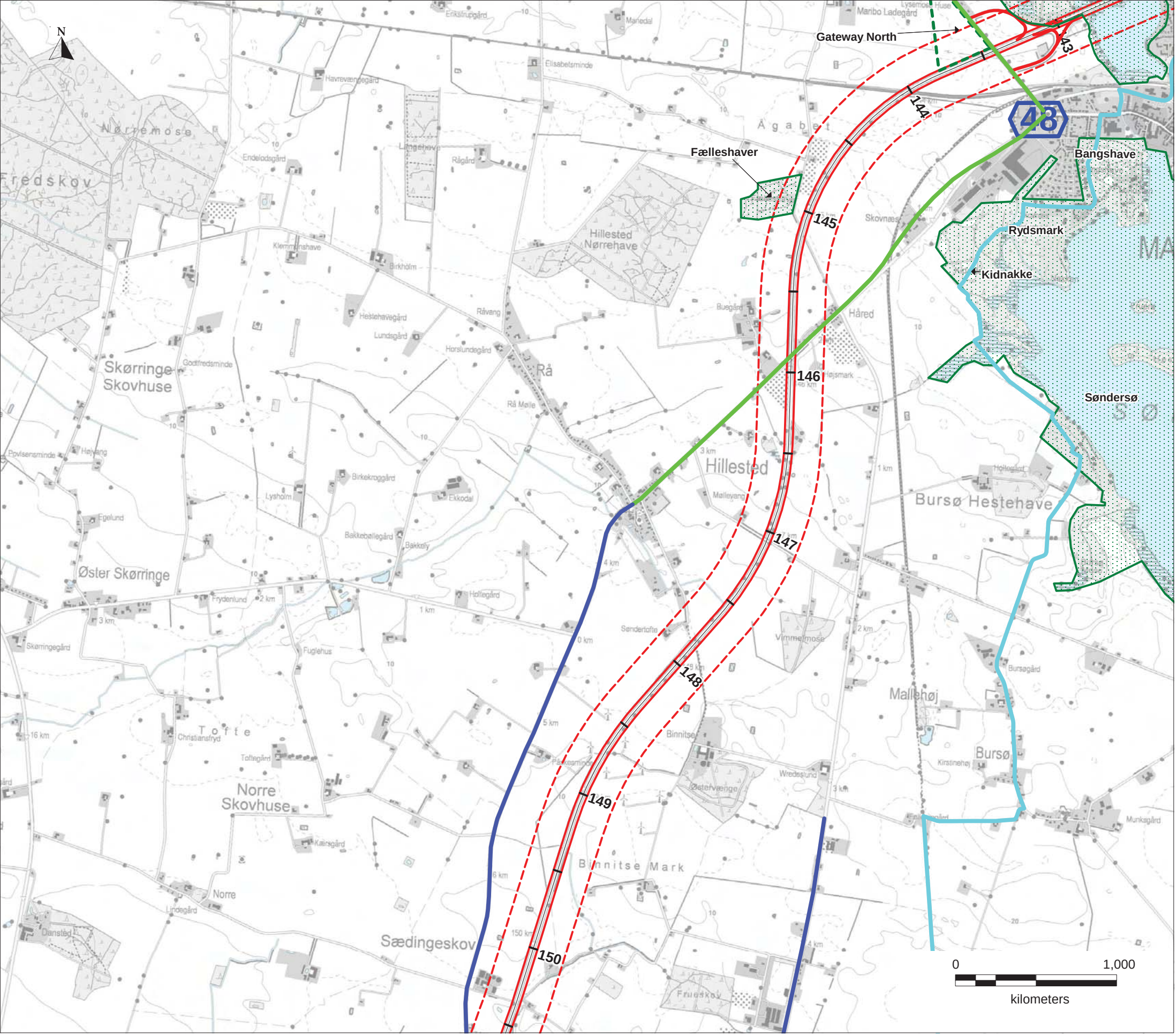
Kort 4 A
Friluftsliv



- Signaturer:
- Eksisterende cykelstier
 - Nationale cykelruter
 - Prioriterede nye cykelstier
- Rekreative områder
- Kommuneplanramme - Forslag
Rekreativeområder



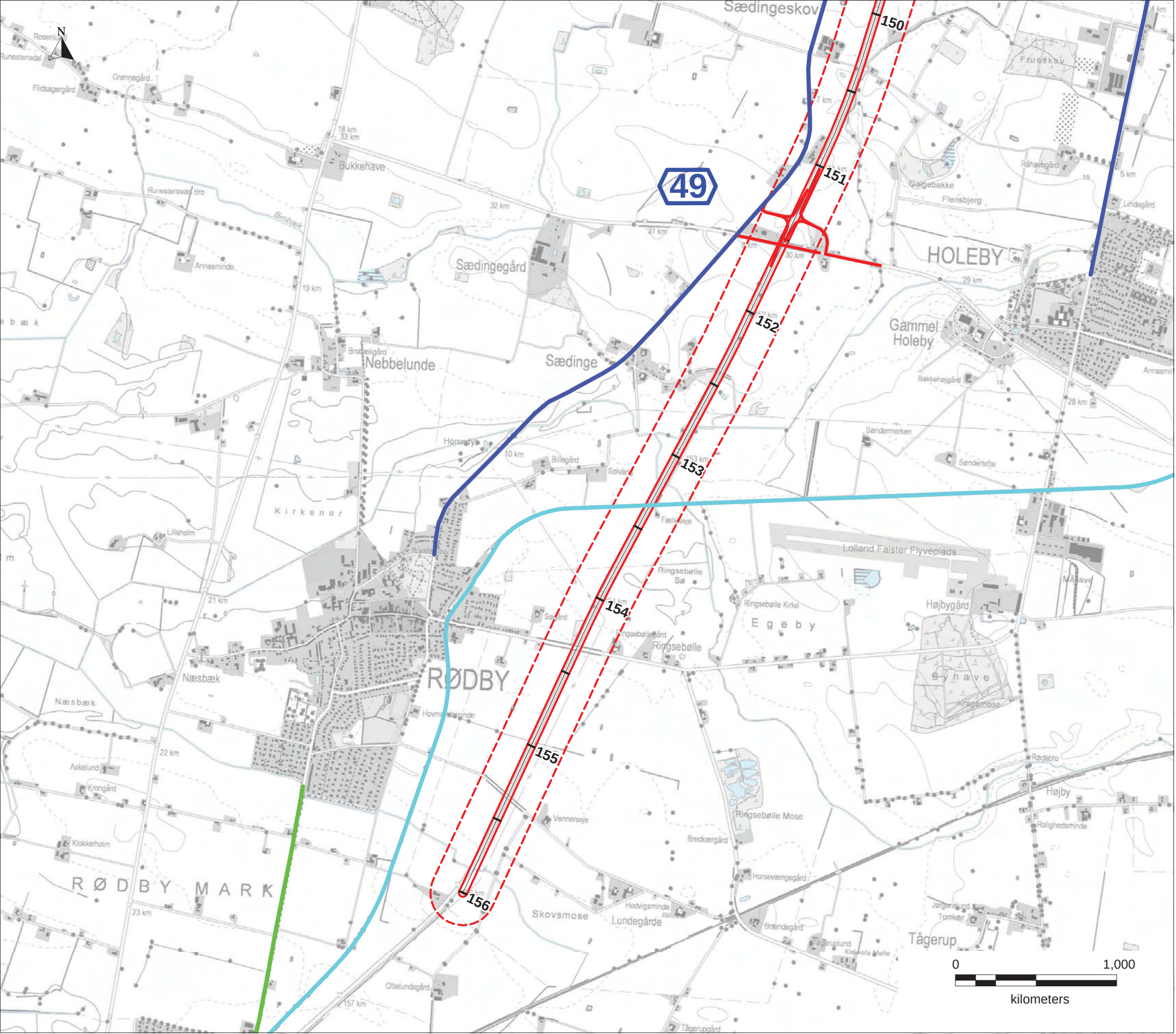
Kort 4 B
Friluftsliv



- Signaturer:
- Eksisterende cykelstier
 - Nationale cykelruter
 - Prioriterede nye cykelstier
- Rekreative områder
- Kommuneplanramme - Forslag
Rekreativeområder



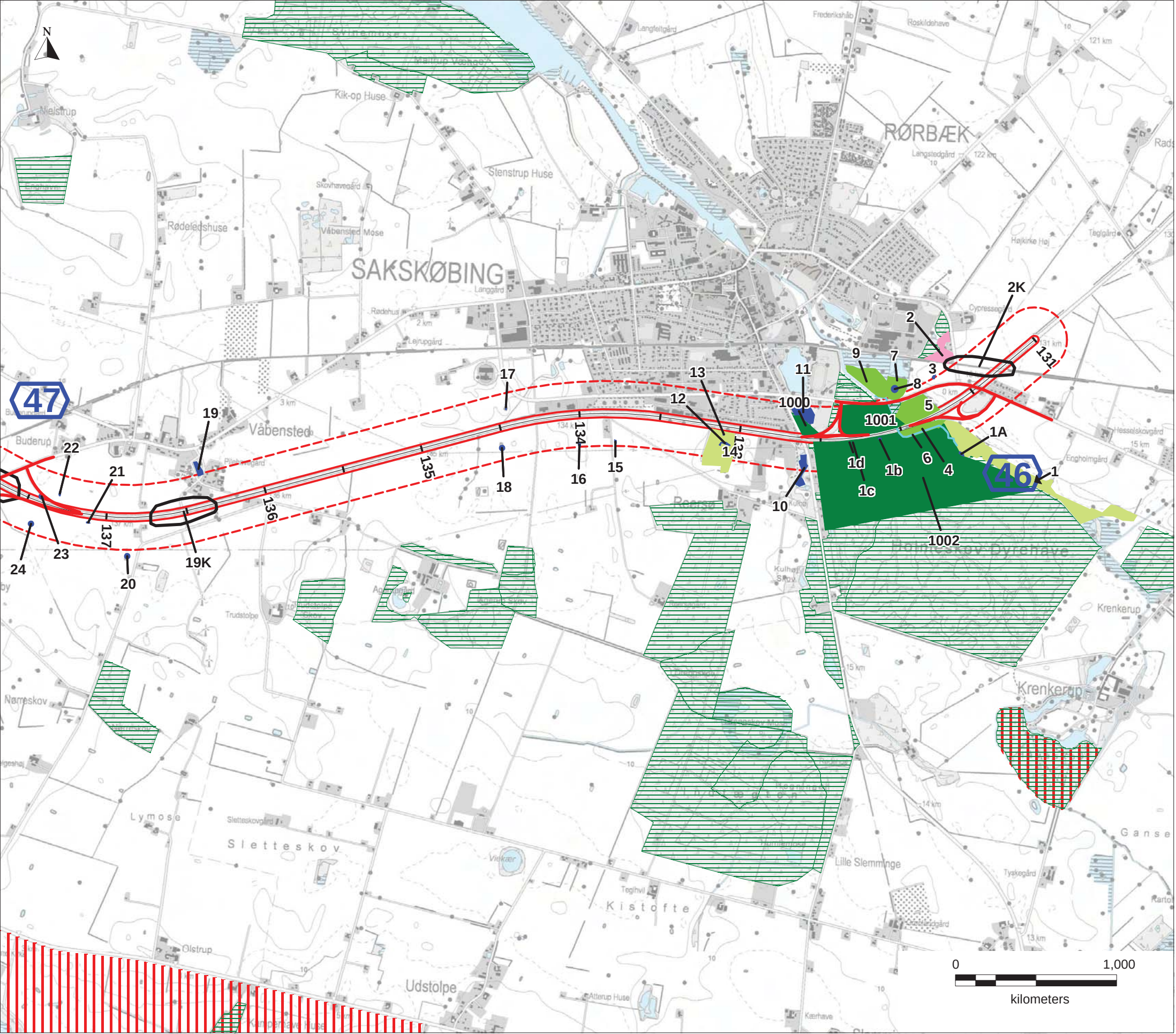
Kort 4 C
Friluftsliv



- Signaturer:
- Eksisterende cykelstier
 - Nationale cykelruter
 - Prioriterede nye cykelstier
- Rekreative områder
- Kommuneplanramme - Forslag
Rekreativeområder



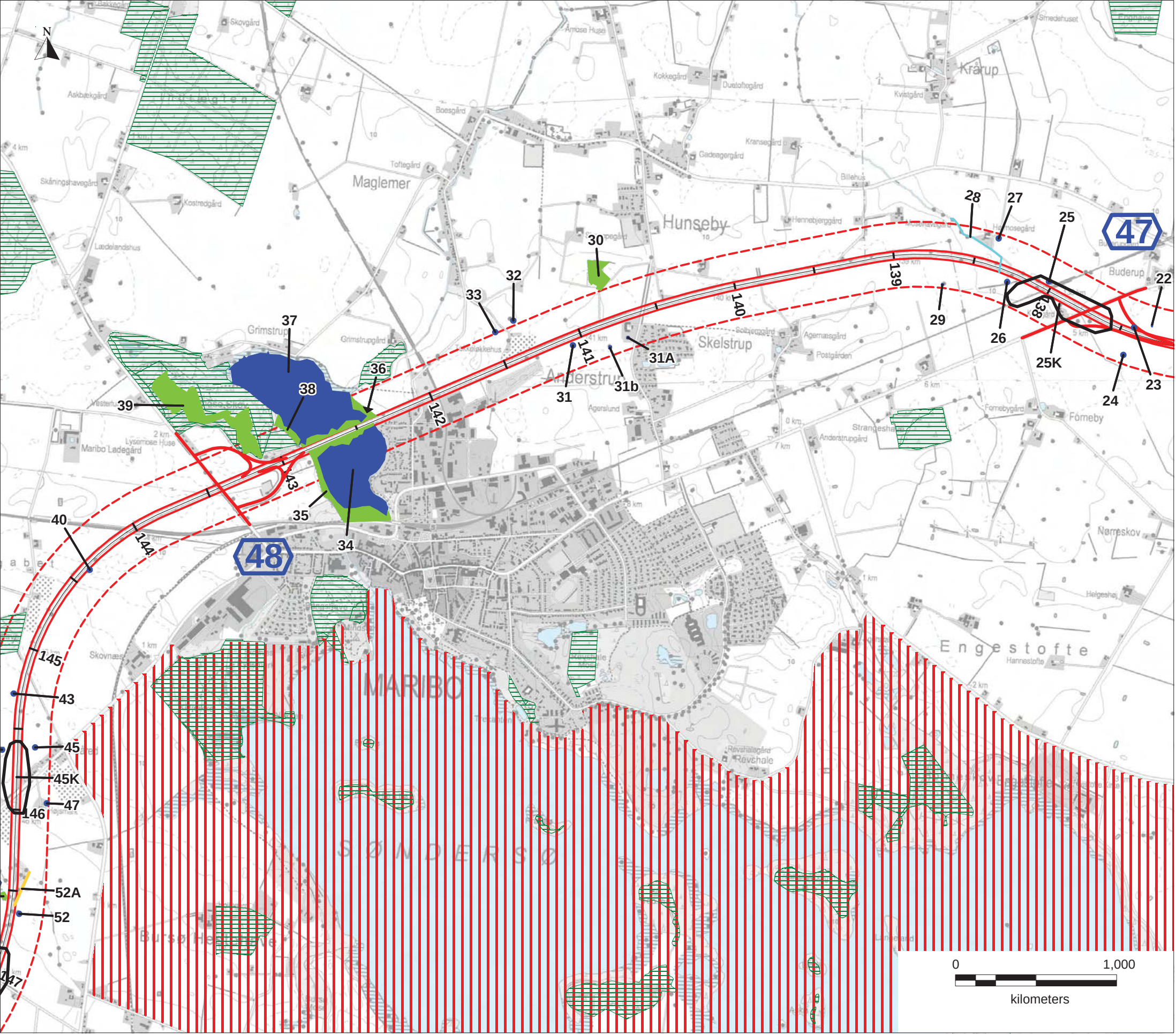
Kort 4 D
Friluftsliv



- Signaturer:
- Fredskov ikke undersøgt
 - Natura 2000 områder
- Besigtigede lokaliteter
- Eng (§3)
 - Mose (§3)
 - Overdrev (§3)
 - Sø (§3)
 - Vandløb (§3)
 - Beskyttet dige
 - Fredskov
 - Undersøgt for krybdyr



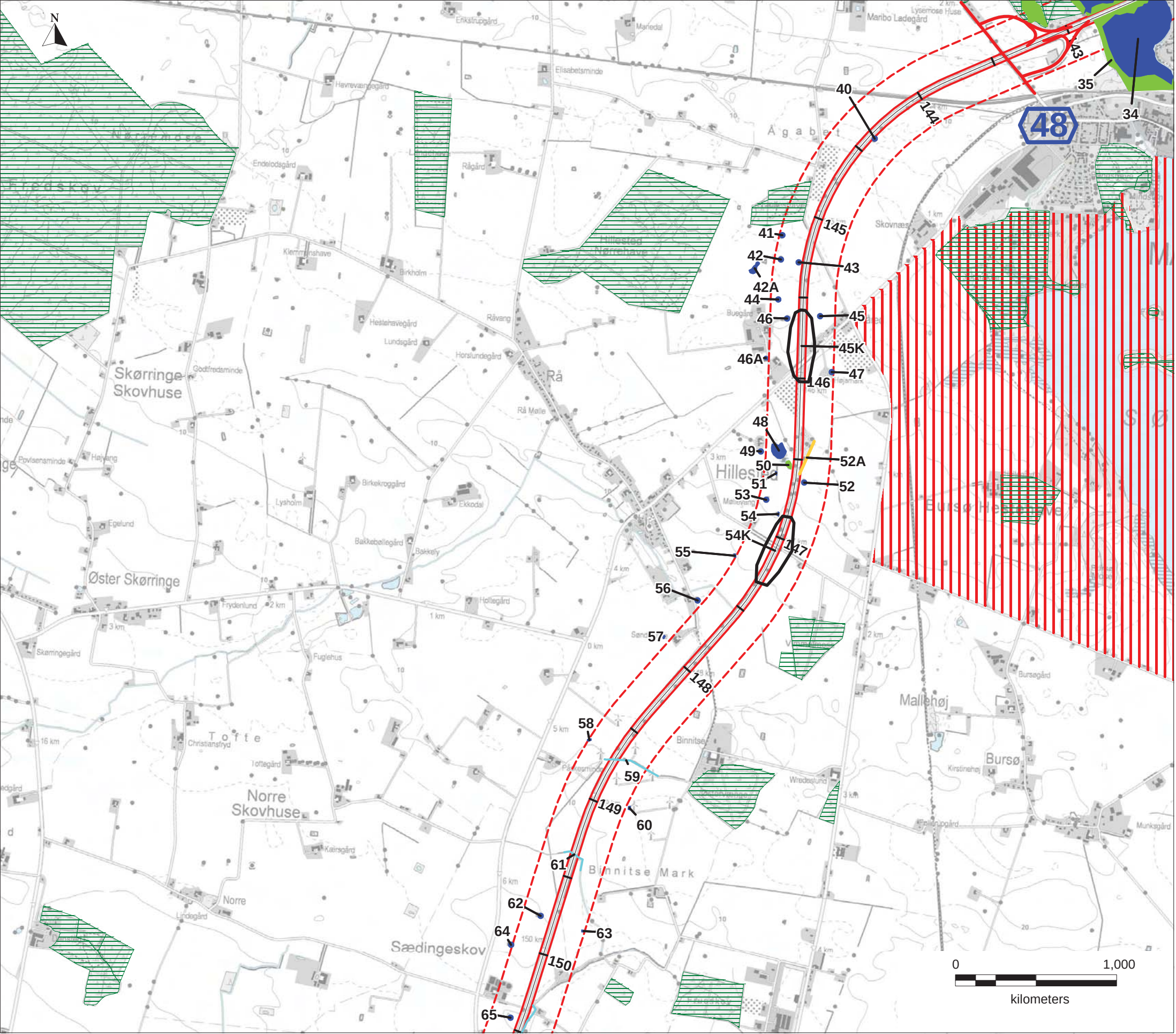
Kort 5 A
Natur



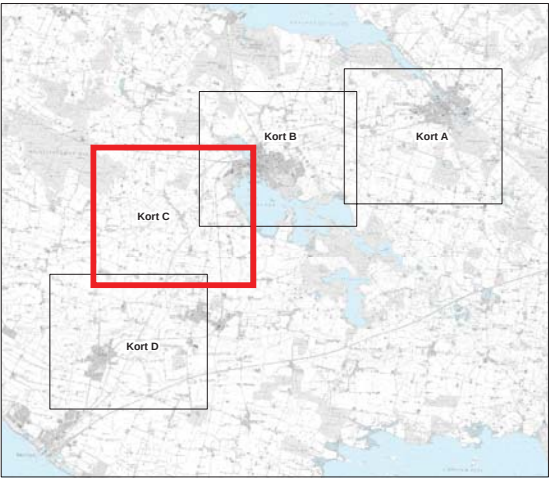
- Signaturer:
- Fredskov ikke undersøgt
 - Natura 2000 områder
- Besigtigede lokaliteter
- Eng (§3)
 - Mose (§3)
 - Overdrev (§3)
 - Sø (§3)
 - Vandløb (§3)
 - Beskyttet dige
 - Fredskov
 - Undersøgt for krybdyr



Kort 5 B
Natur



- Signaturer:
- Fredskov ikke undersøgt
 - Natura 2000 områder
- Besigtigede lokaliteter
- Eng (§3)
 - Mose (§3)
 - Overdrev (§3)
 - Sø (§3)
 - Vandløb (§3)
 - Beskyttet dige
 - Fredskov
 - Undersøgt for krybdyr



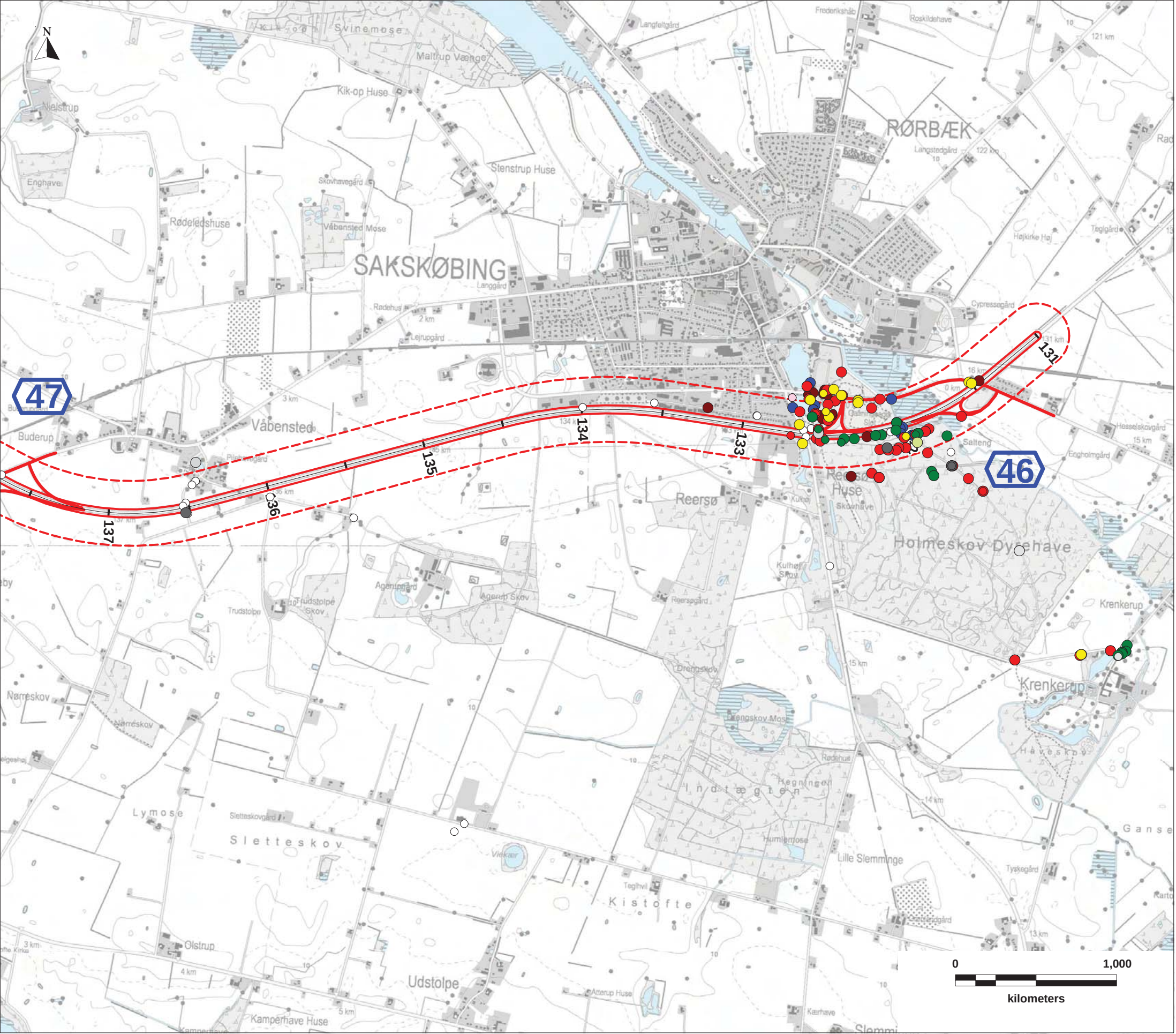
Kort 5 C
Natur



- Signaturer:
- Fredskov ikke undersøgt
 - Natura 2000 områder
- Besigtigede lokaliteter
- Eng (§3)
 - Mose (§3)
 - Overdrev (§3)
 - Sø (§3)
 - Vandløb (§3)
 - Beskyttet dige
 - Fredskov
 - Undersøgt for krybdyr



Kort 5 D
Natur

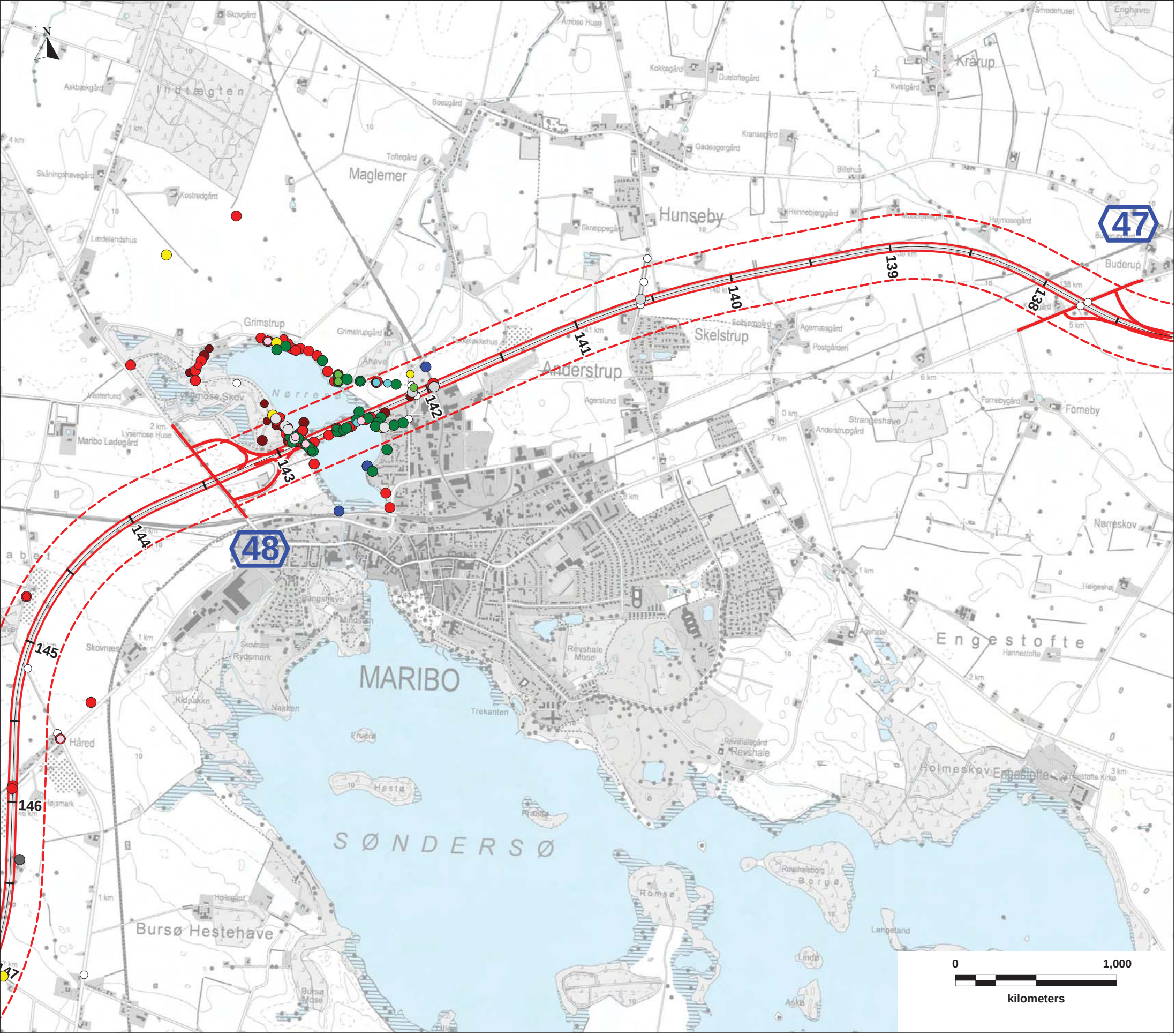


- Signaturer
- Dværgflagermus
 - Pipistrellflagermus
 - Troldflagermus
 - Vandflagermus
 - Damflagermus
 - Frynseflagermus
 - Myotis flagermus sp.
 - Sydflagermus
 - Brunflagermus
 - Bredøret flagermus
 - Langøret flagermus
 - Flagermus sp.
 - Lyttepunkt uden flagermus
- Undersøgelseskorridor

- Sikkerhed på observationerne
- 0,5
 - 1



Kort 6 A
Flagermus



Signaturer

- Dværgflagermus
- Pipistrellflagermus
- Troldflagermus
- Vandflagermus
- Damflagermus
- Frynseflagermus
- Myotis flagermus sp.
- Sydflagermus
- Brunflagermus
- Bredøret flagermus
- Langøret flagermus
- Flagermus sp.
- Lyttepunkt uden flagermus

Undersøgelseskorridor

Sikkerhed på observationerne

- 0,5
- 1

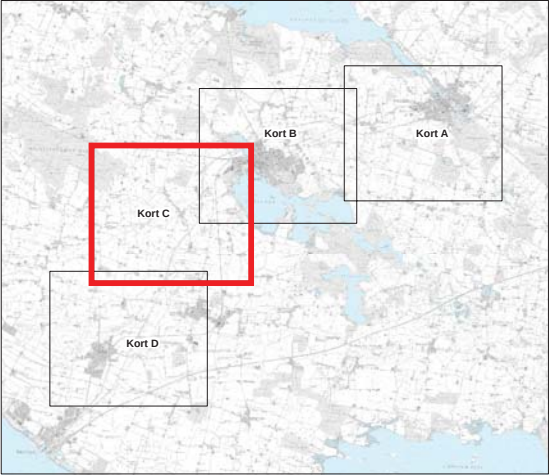


Kort 6 B
Flagermus

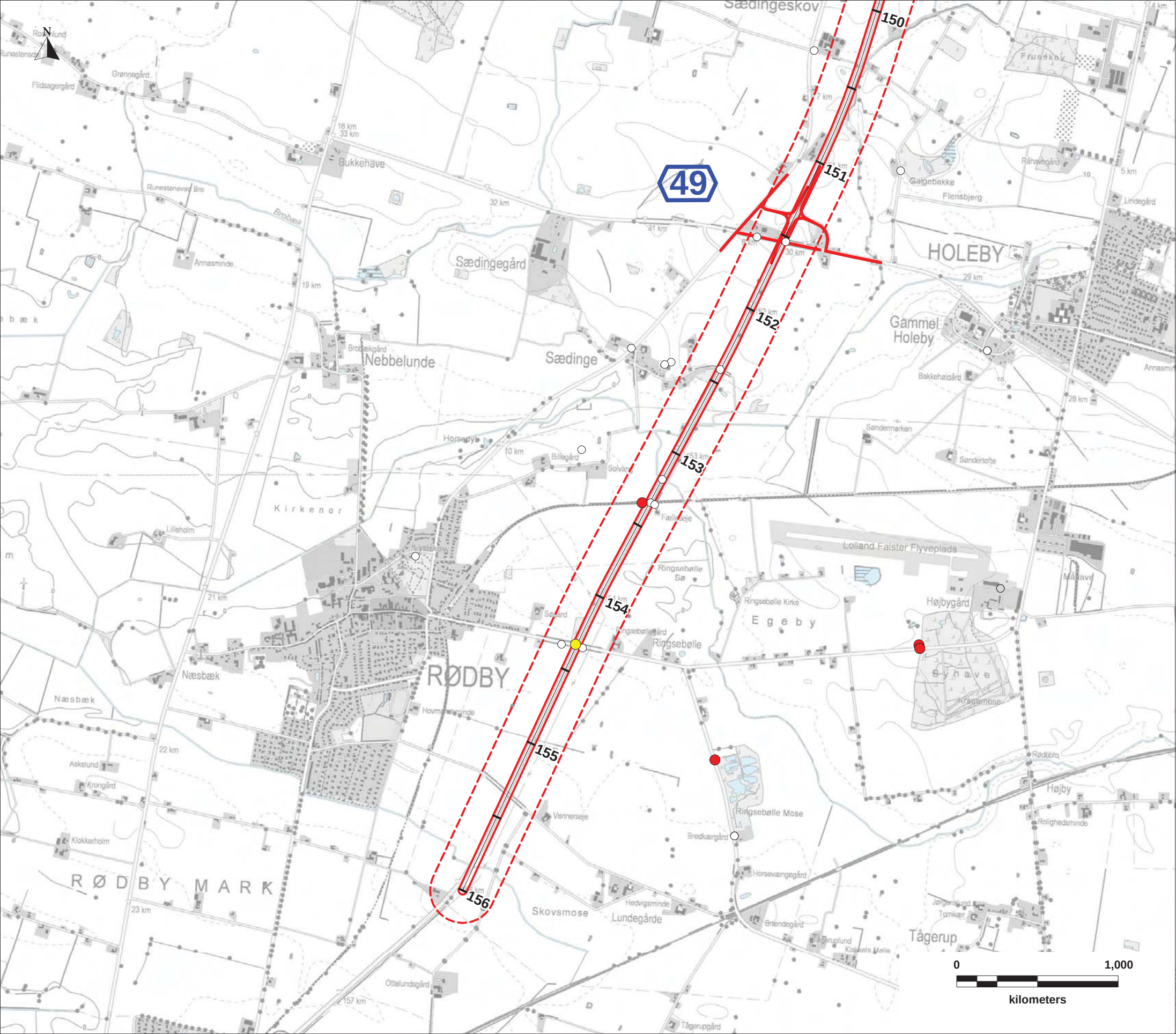


- Signaturer
- Dværgflagermus
 - Pipistrellflagermus
 - Troldflagermus
 - Vandflagermus
 - Damflagermus
 - Frynseflagermus
 - Myotis flagermus sp.
 - Sydflagermus
 - Brunflagermus
 - Bredøret flagermus
 - Langøret flagermus
 - Flagermus sp.
 - Lyttepunkt uden flagermus
- Undersøgelseskorridor

- Sikkerhed på observationerne
- 0,5
 - 1



Kort 6 C
Flagermus

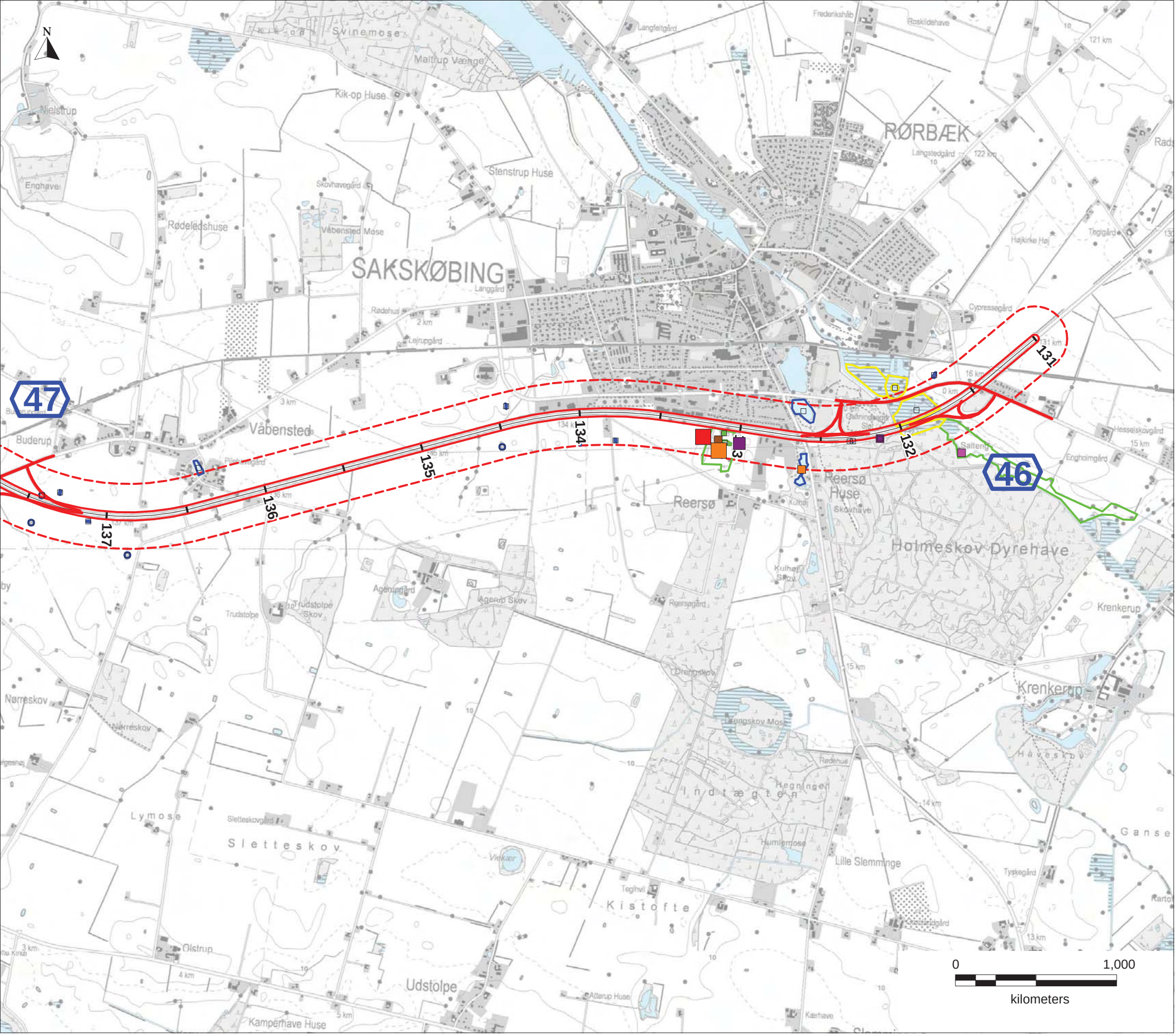


- Signaturer
- Dværgflagermus
 - Pipistrellflagermus
 - Troldflagermus
 - Vandflagermus
 - Damflagermus
 - Frynseflagermus
 - Myotis flagermus sp.
 - Sydflagermus
 - Brunflagermus
 - Bredøret flagermus
 - Langøret flagermus
 - Flagermus sp.
 - Lyttepunkt uden flagermus
- Undersøgelseskorrridor

- Sikkerhed på observationerne
- 0,5
 - 1



Kort 6 D
Flagermus



Store vandsalamander (Bilag IV)

■ Mange

Spidssnudet frø (Bilag IV)

■ Få

■ Middel

Springfrø (Bilag IV)

■ Få

■ Middel

■ Mange

Lille vandsalamander

■ Få

■ Middel

■ Mange

Skrubtudse

■ Få

Grøn frø

■ Få

■ Middel

■ Mange

□ Undersøgte lokaliteter

Besigtigede lokaliteter

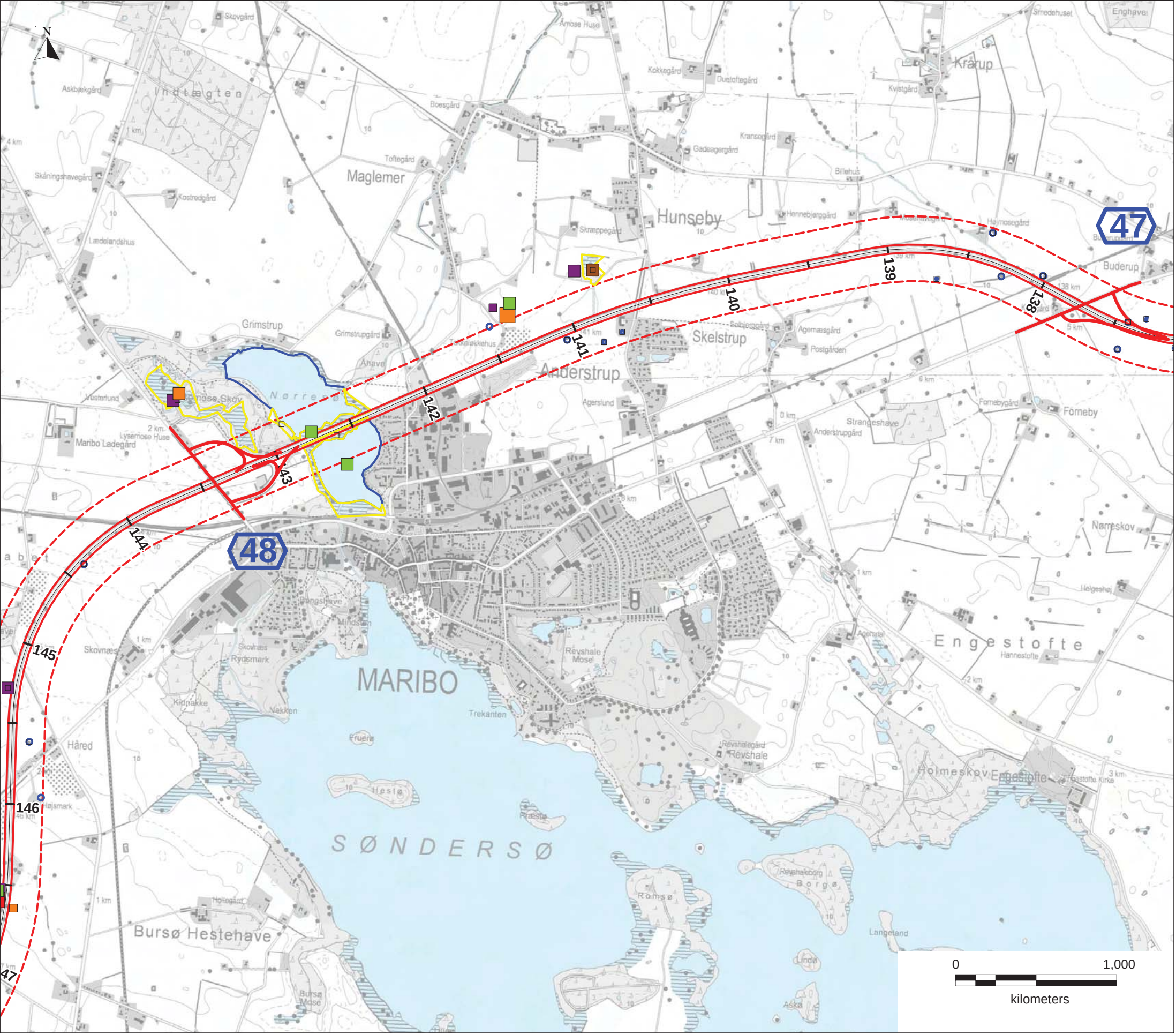
□ Sø

□ Eng

□ Mose



Kort 7 A
Padder



Store vandsalmander (Bilag IV)

Mange

Spidssnudet frø (Bilag IV)

Få
Middel

Springfrø (Bilag IV)

Få
Middel
Mange

Lille vandsalmander

Få
Middel
Mange

Skrubtudse

Få

Grøn frø

Få
Middel
Mange

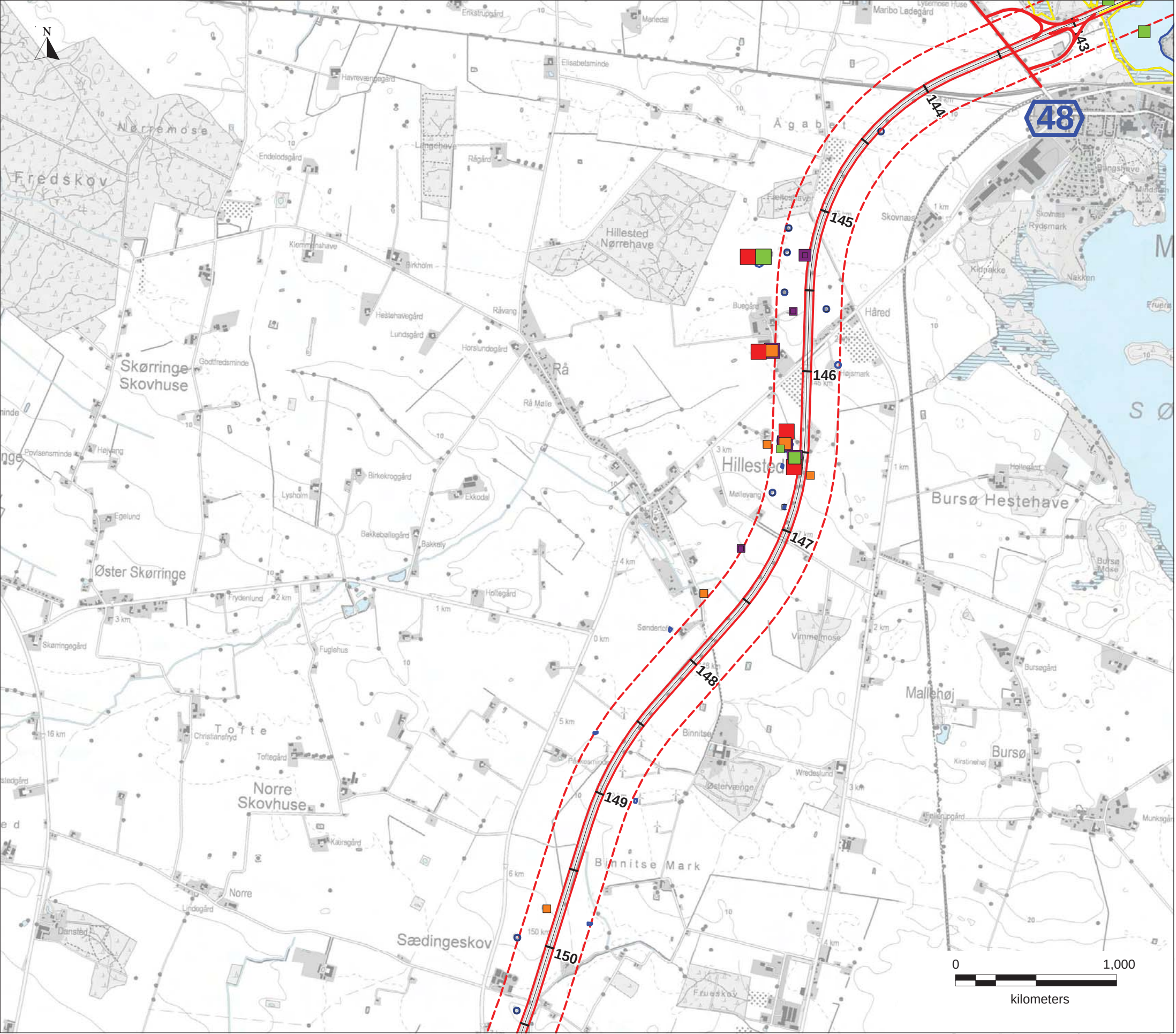
Undersøgte lokaliteter

Besigtigede lokaliteter

Sø
Eng
Mose



Kort 7 B
Padder



Store vandsalamander (Bilag IV)

Mange

Spidssnudet frø (Bilag IV)

Få

Middel

Springfrø (Bilag IV)

Få

Middel

Mange

Lille vandsalamander

Få

Middel

Mange

Skrubtudse

Få

Grøn frø

Få

Middel

Mange

Undersøgte lokaliteter

Besigtigede lokaliteter

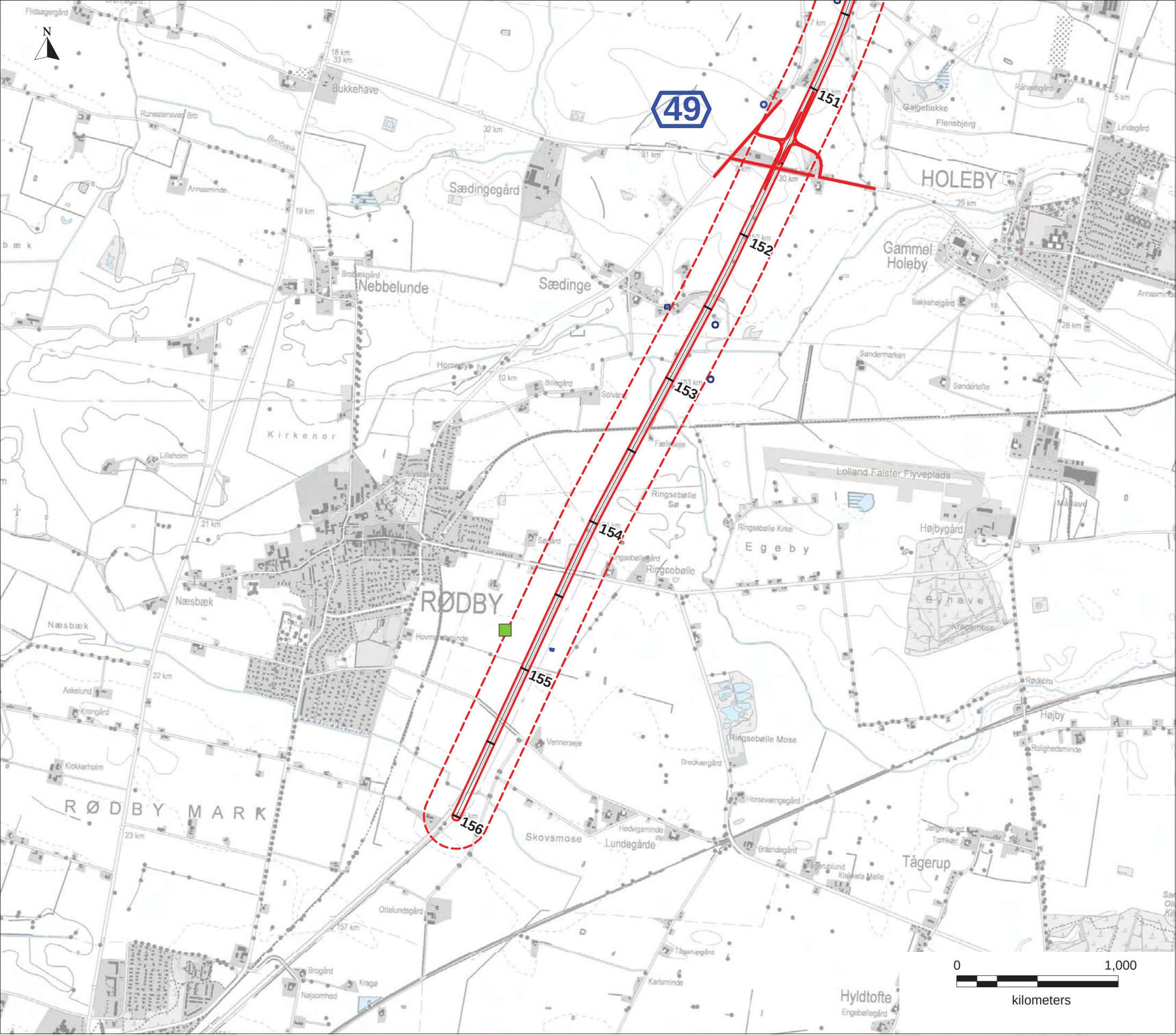
Sø

Eng

Mose



Kort 7 C
Padder



Store vandsalamander (Bilag IV)

Mange

Spidssnudet frø (Bilag IV)

Få

Middel

Springfrø (Bilag IV)

Få

Middel

Mange

Lille vandsalamander

Få

Middel

Mange

Skrubtudse

Få

Grøn frø

Få

Middel

Mange

Undersøgte lokaliteter

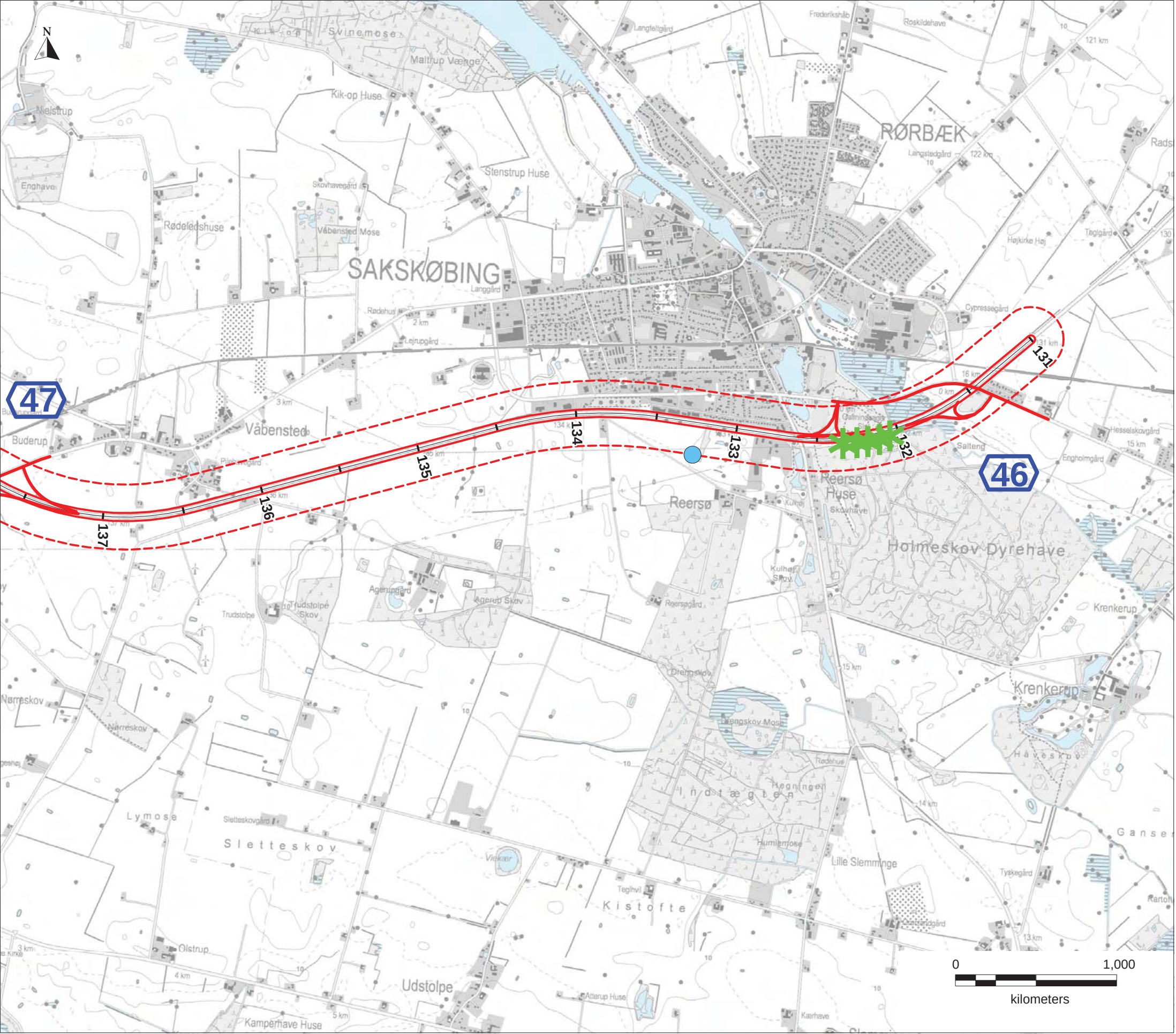
Besigtigede lokaliteter

Sø

Eng

Mose

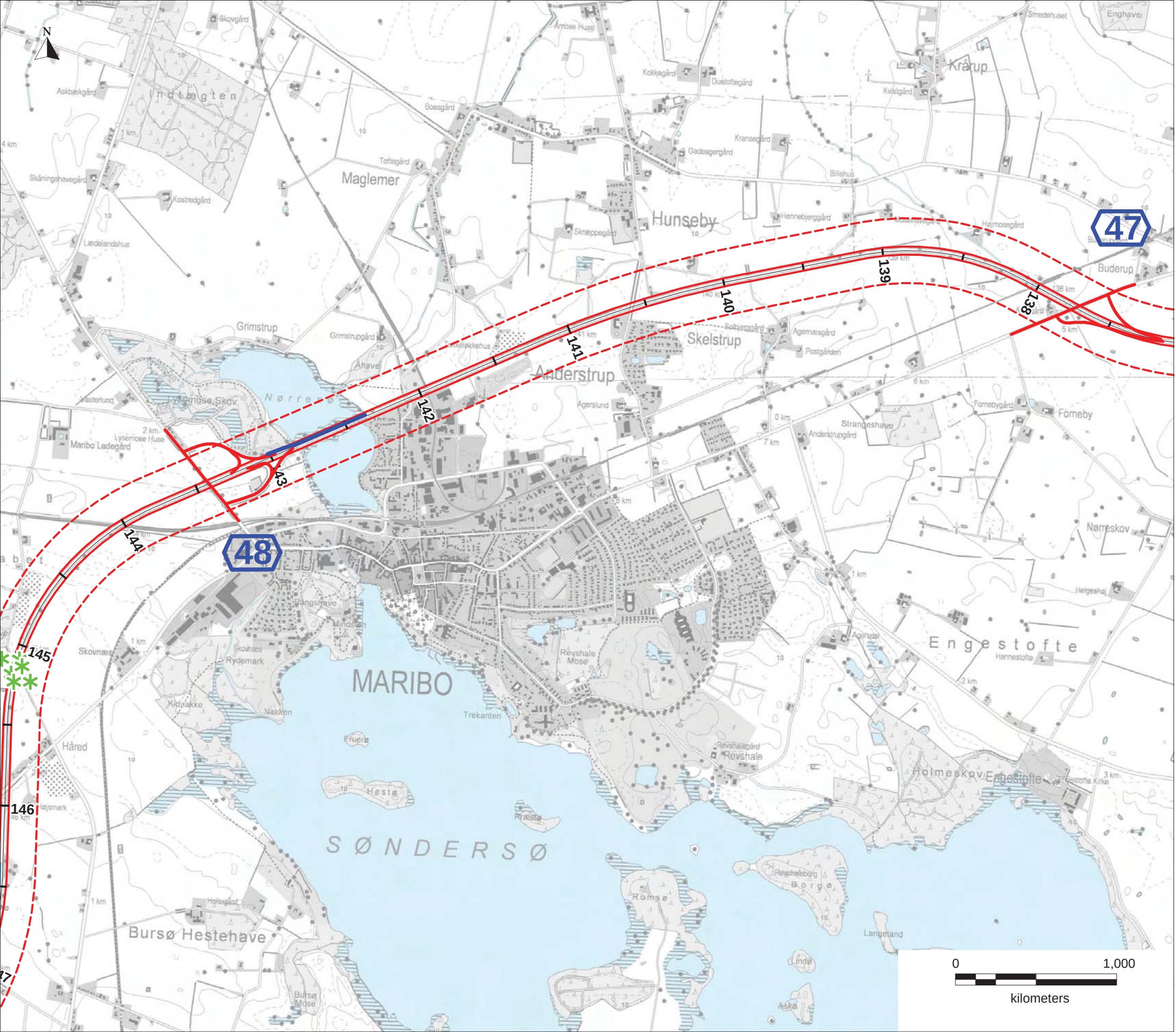




- Signaturer;
- Flagermusskærm
 - Paddehegn
 - Pleje af vandhul
 - Erstatningsvandhul
 - Afværgebeplantning
 - Hop-over



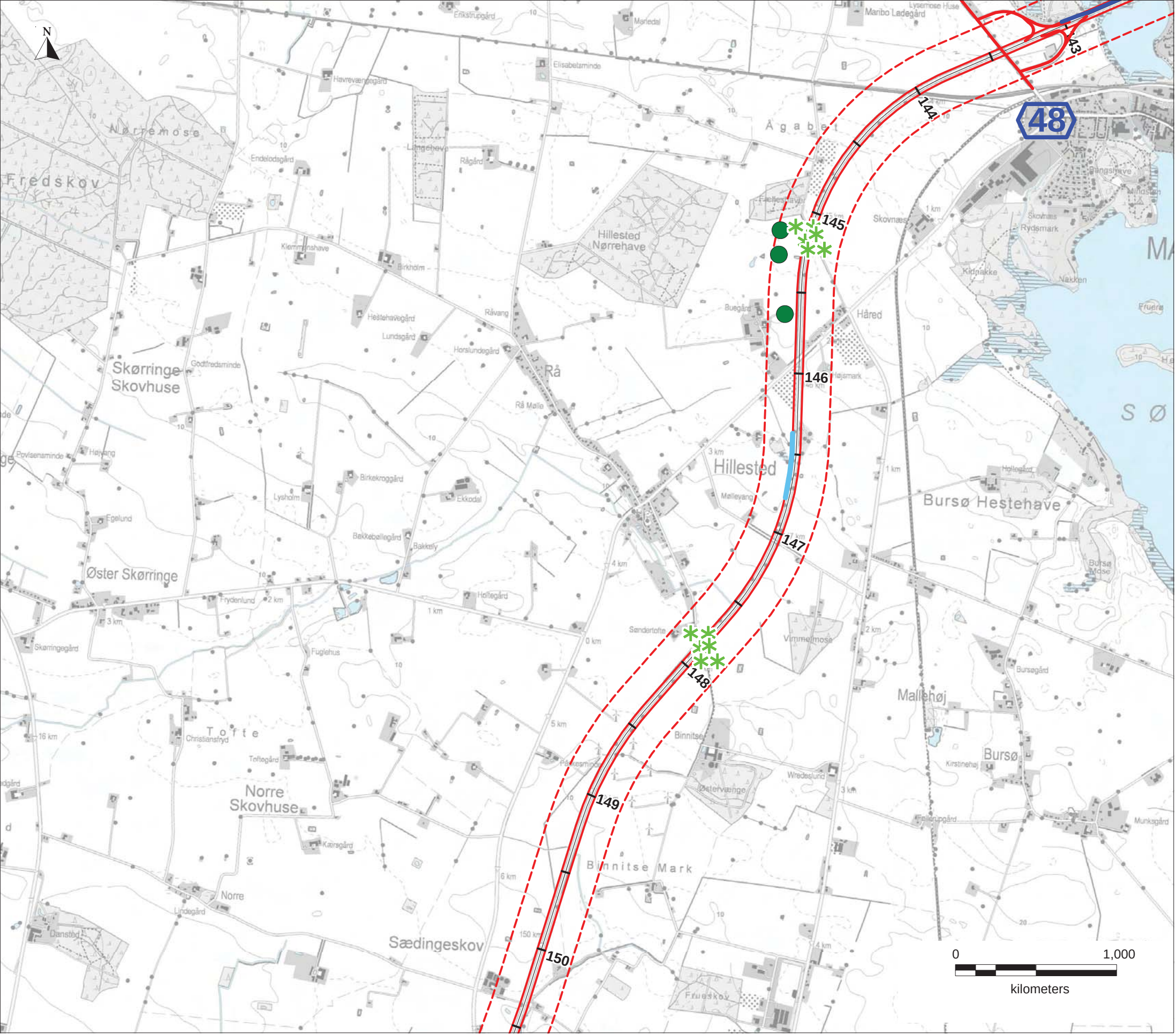
Kort 8 A
Afværgeforanstaltninger



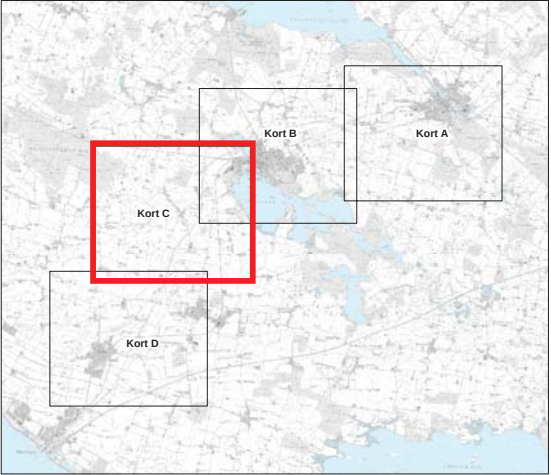
- Signaturer;
- Flagermusskærm
 - Paddehegn
 - Pleje af vandhul
 - Erstatningsvandhul
 - Afværgebeplantning
 - Hop-over



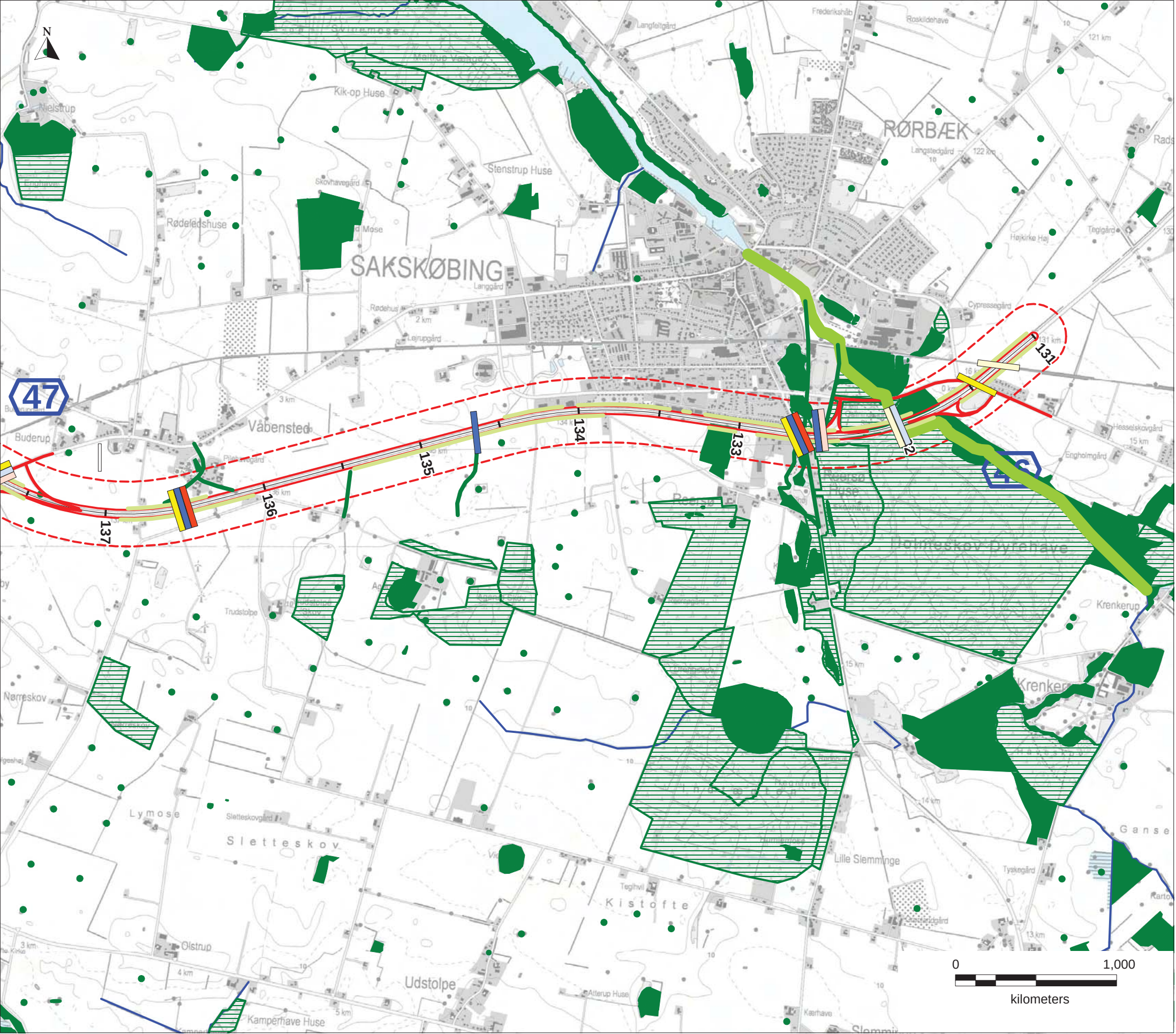
Kort 8 B
Afværgeforanstaltninger



- Signaturer;
- Flagermusskærm
 - Paddehegn
 - Pleje af vandhul
 - Erstatningsvandhul
 - Afværgebeplantning
 - Hop-over



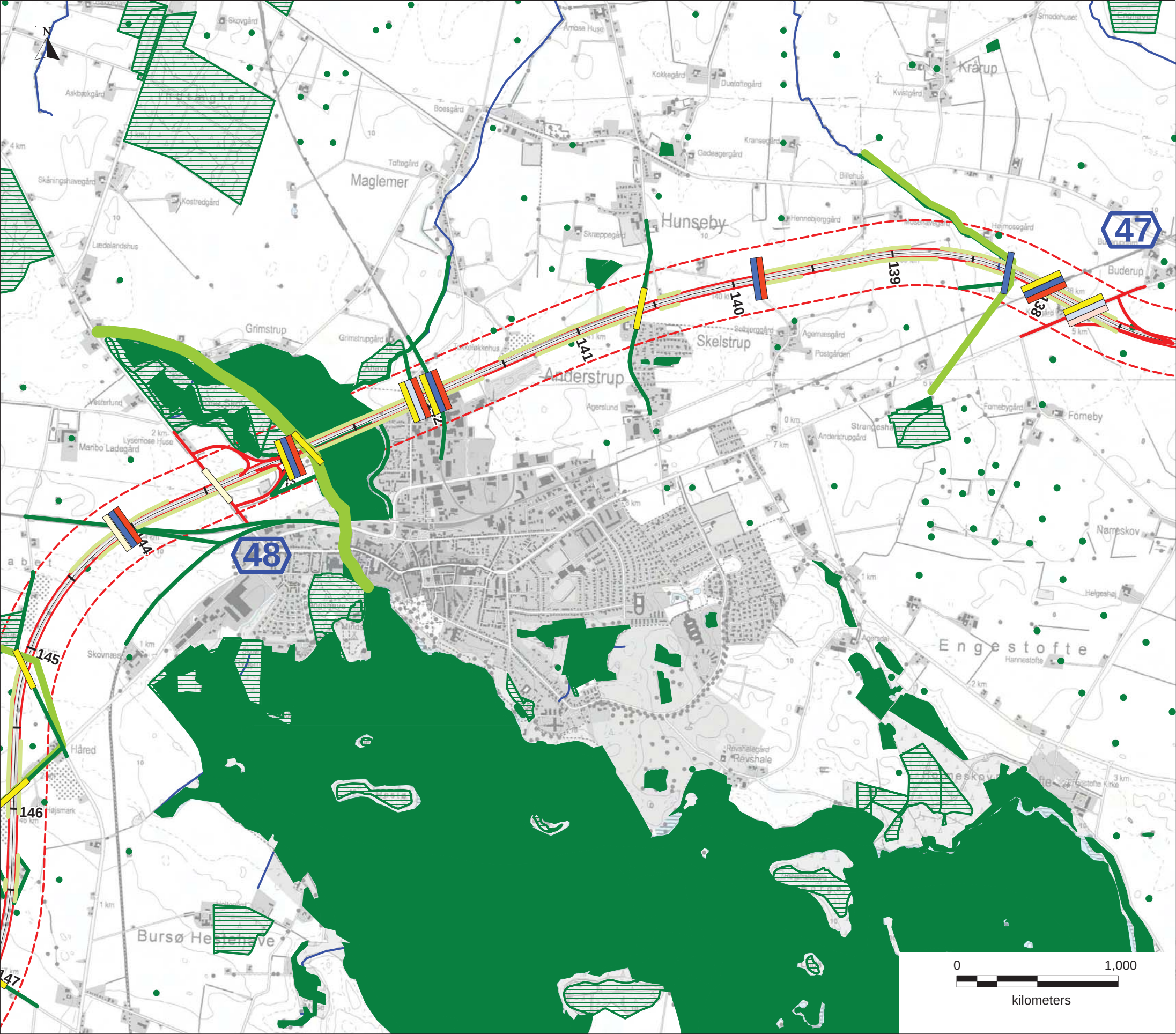
Kort 8 C
Afværgeforanstaltninger



- Signaturer:
- Ledelinje
 - Regional ledelinje
 - S3 vandløb
 - S3 beskyttede natur
 - Fredskov
 - Langsgående trævegetation
- Passage
- Flagermus, Mindre vigtig
 - Flagermus, Vigtig
 - Padder, Mindre vigtig
 - Padder, Vigtig
 - Pattedyr, Mindre vigtig
 - Pattedyr, Vigtig



Kort 9 A
Natur
Ledelinjer og passage

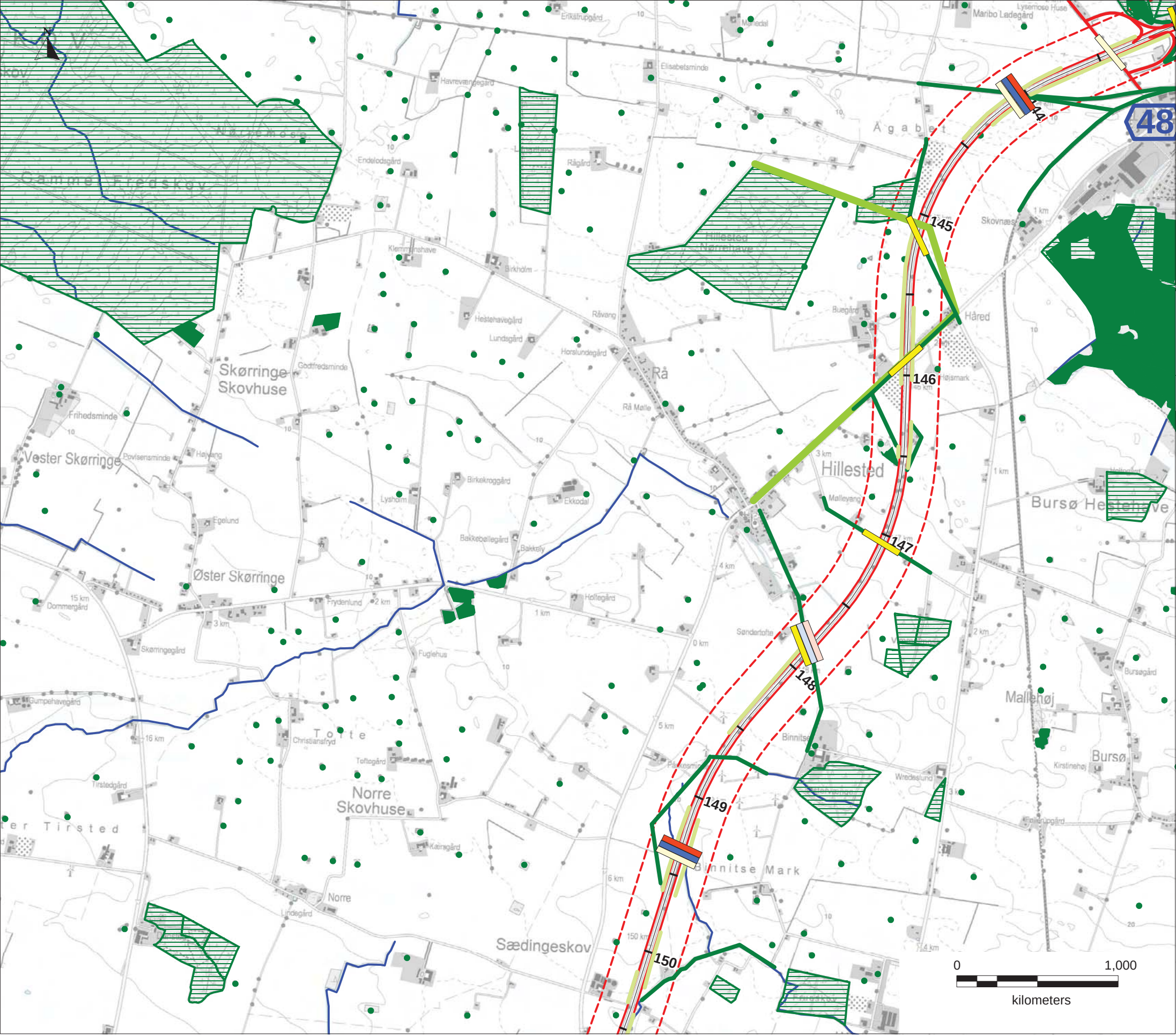


- Signaturer:
- Ledelinje
 - Regional ledelinje
 - §3 vandløb
 - §3 beskyttede natur
 - Fredskov
 - Langsgående trævegetation

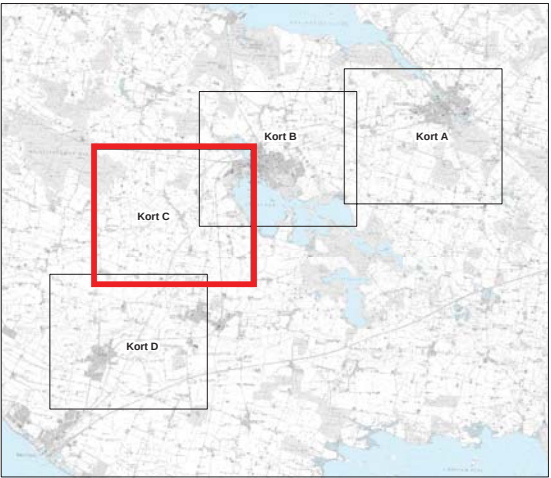
- Passage
- Flagermus, Mindre vigtig
 - Flagermus, Vigtig
 - Padder, Mindre vigtig
 - Padder, Vigtig
 - Pattedyr, Mindre vigtig
 - Pattedyr, Vigtig



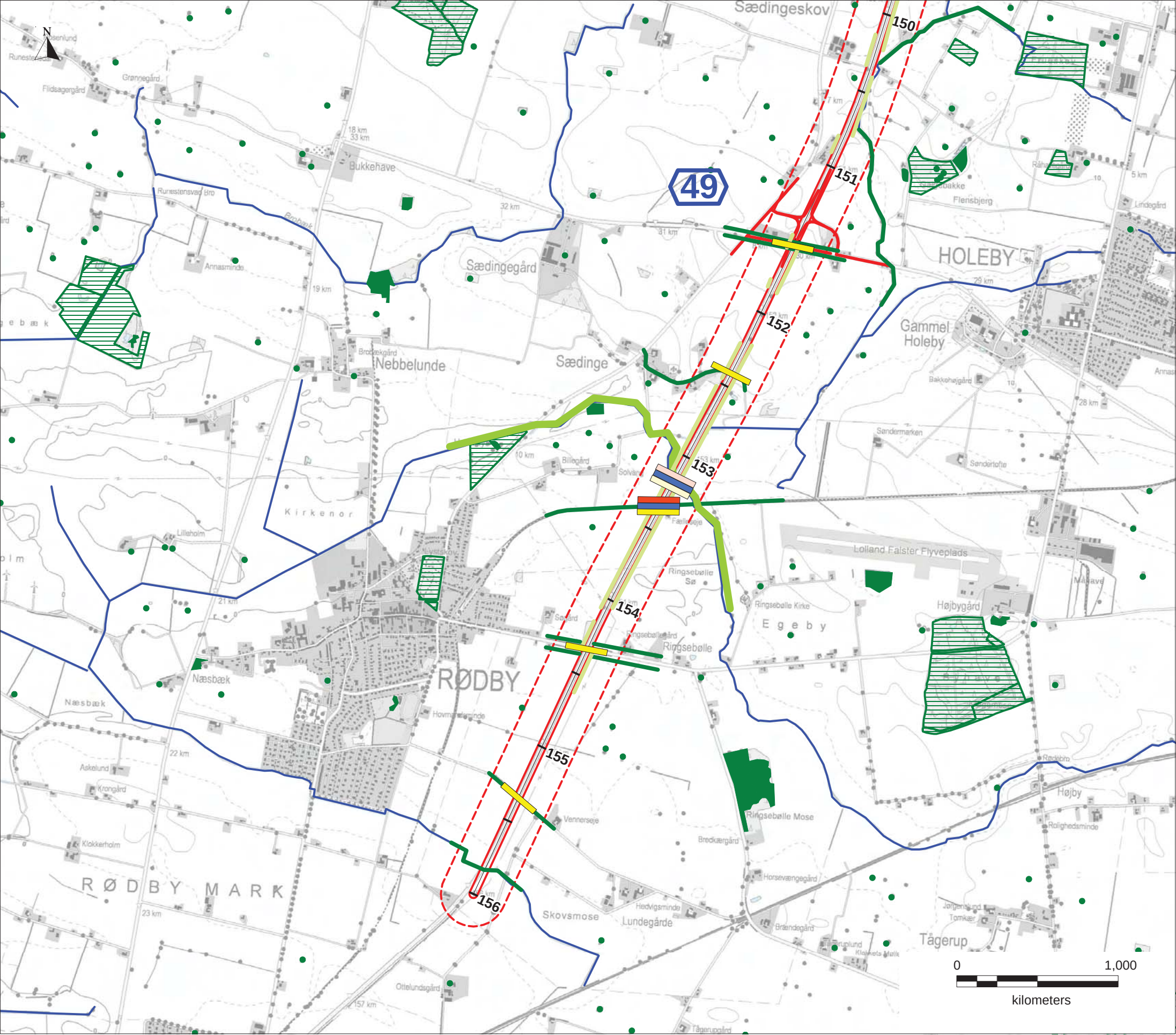
Kort 9 B
Natur
Ledelinjer og passage



- Signaturer:
- Ledelinje
 - Regional ledelinje
 - §3 vandløb
 - §3 beskyttede natur
 - Fredskov
 - Langsgående trævegetation
- Passage
- Flagermus, Mindre vigtig
 - Flagermus, Vigtig
 - Padder, Mindre vigtig
 - Padder, Vigtig
 - Pattedyr, Mindre vigtig
 - Pattedyr, Vigtig



Kort 9 C
Natur
Ledelinjer og passager



Signaturer:

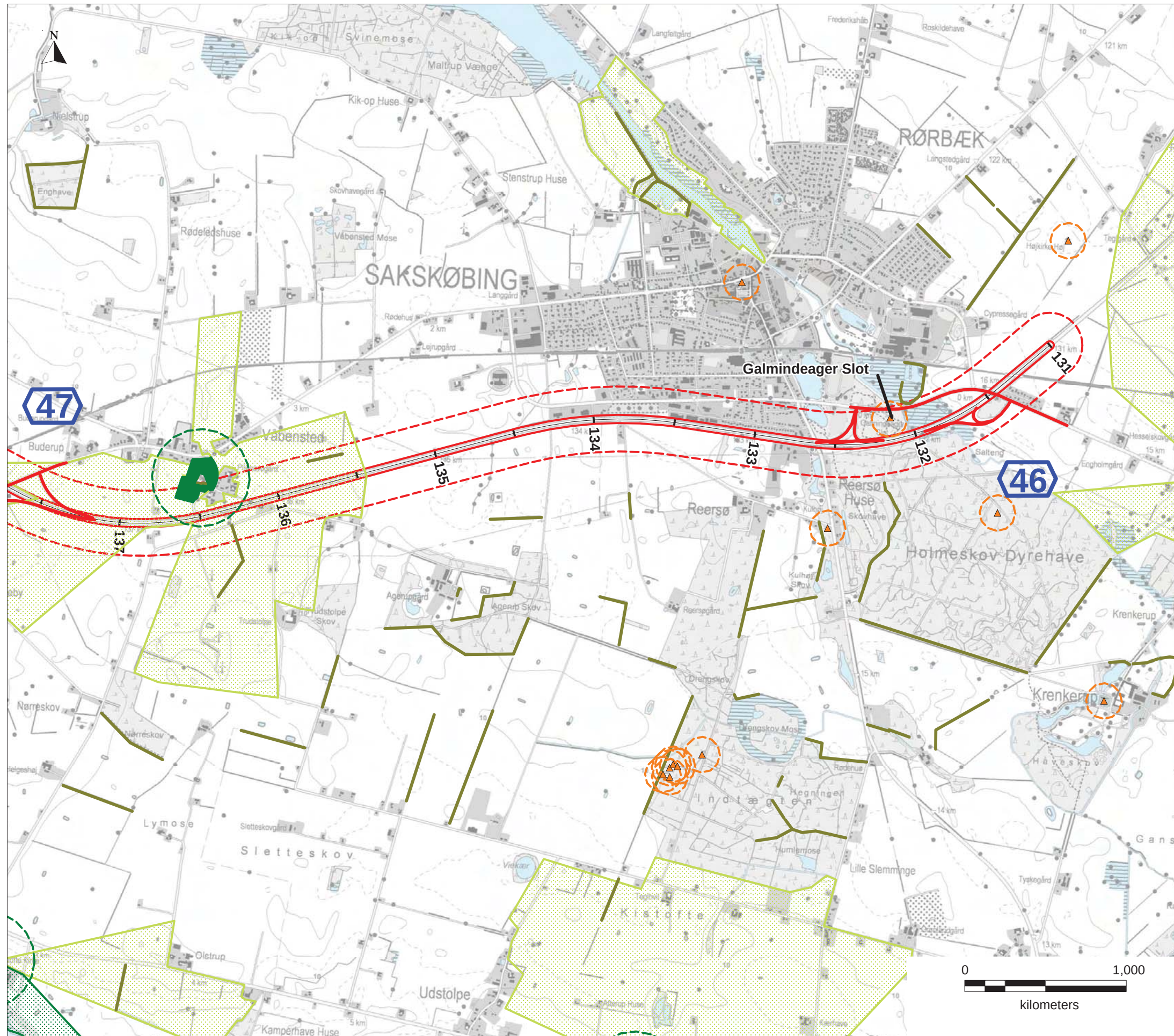
- Ledelinje
- Regional ledelinje
- §3 vandløb
- §3 beskyttede natur
- Fredskov
- Langsgående trævegetation

Passage

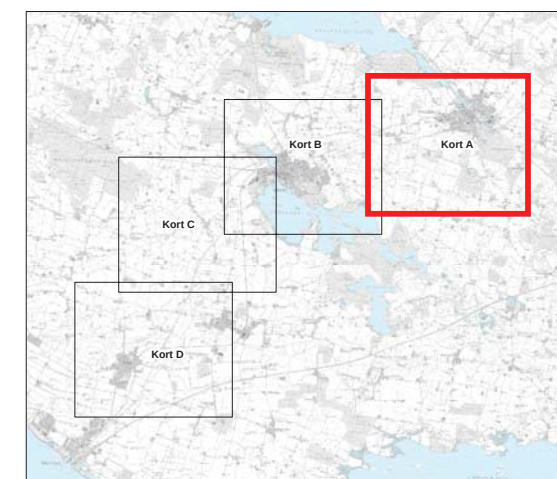
- Flagermus, Mindre vigtig
- Flagermus, Vigtig
- Padder, Mindre vigtig
- Padder, Vigtig
- Pattedyr, Mindre vigtig
- Pattedyr, Vigtig



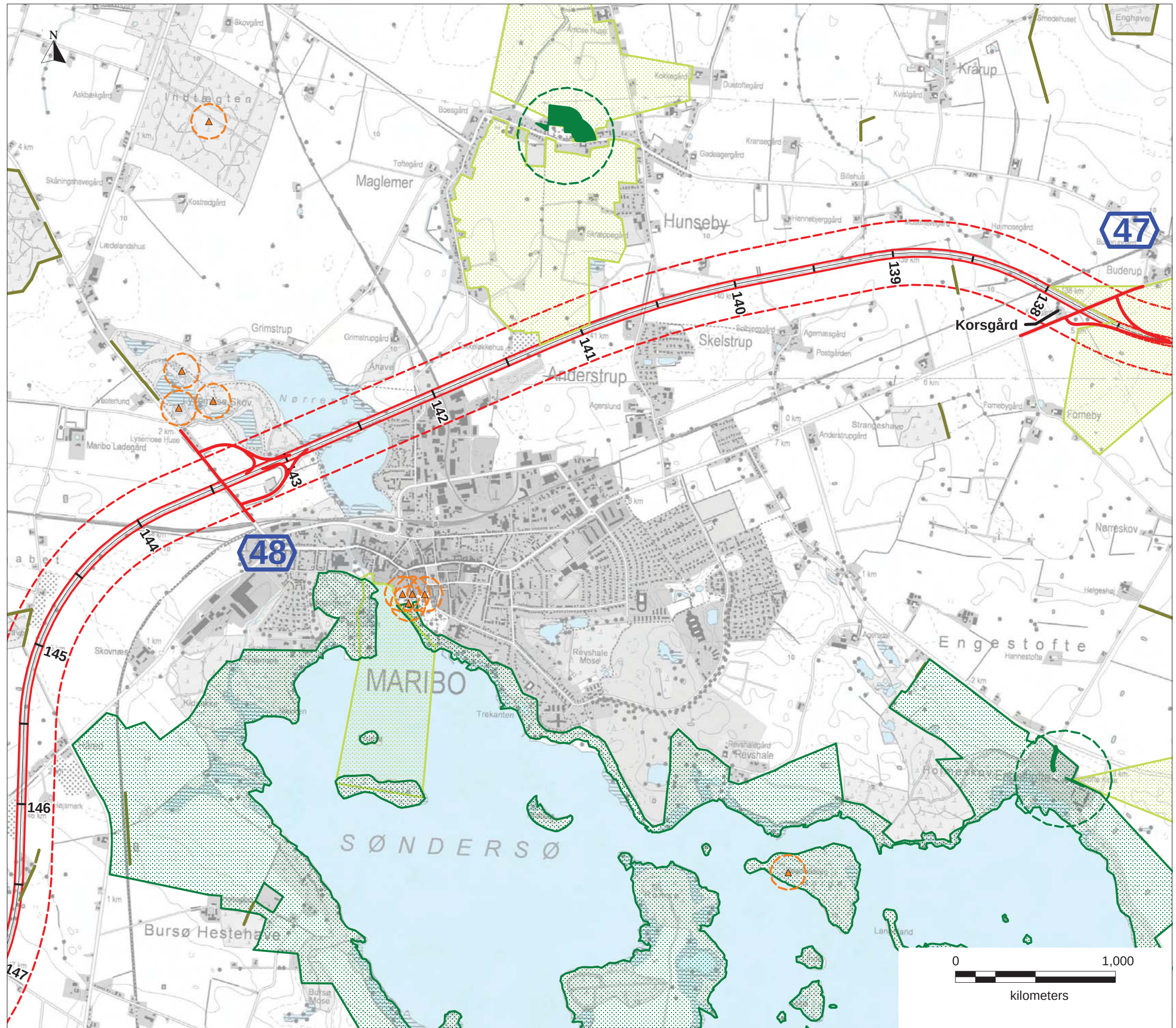
Kort 9 D
Natur
Ledelinjer og passage



- Signaturer:
- Fredede fortidsminder
 - Beskyttelselinie for fredede fortidsminder
 - Kirkebyggelinie
 - Kirkefredning
 - Arealfredning
 - Kirkeomgivelser - fjernvirkning
 - Beskyttede sten- og jorddiger



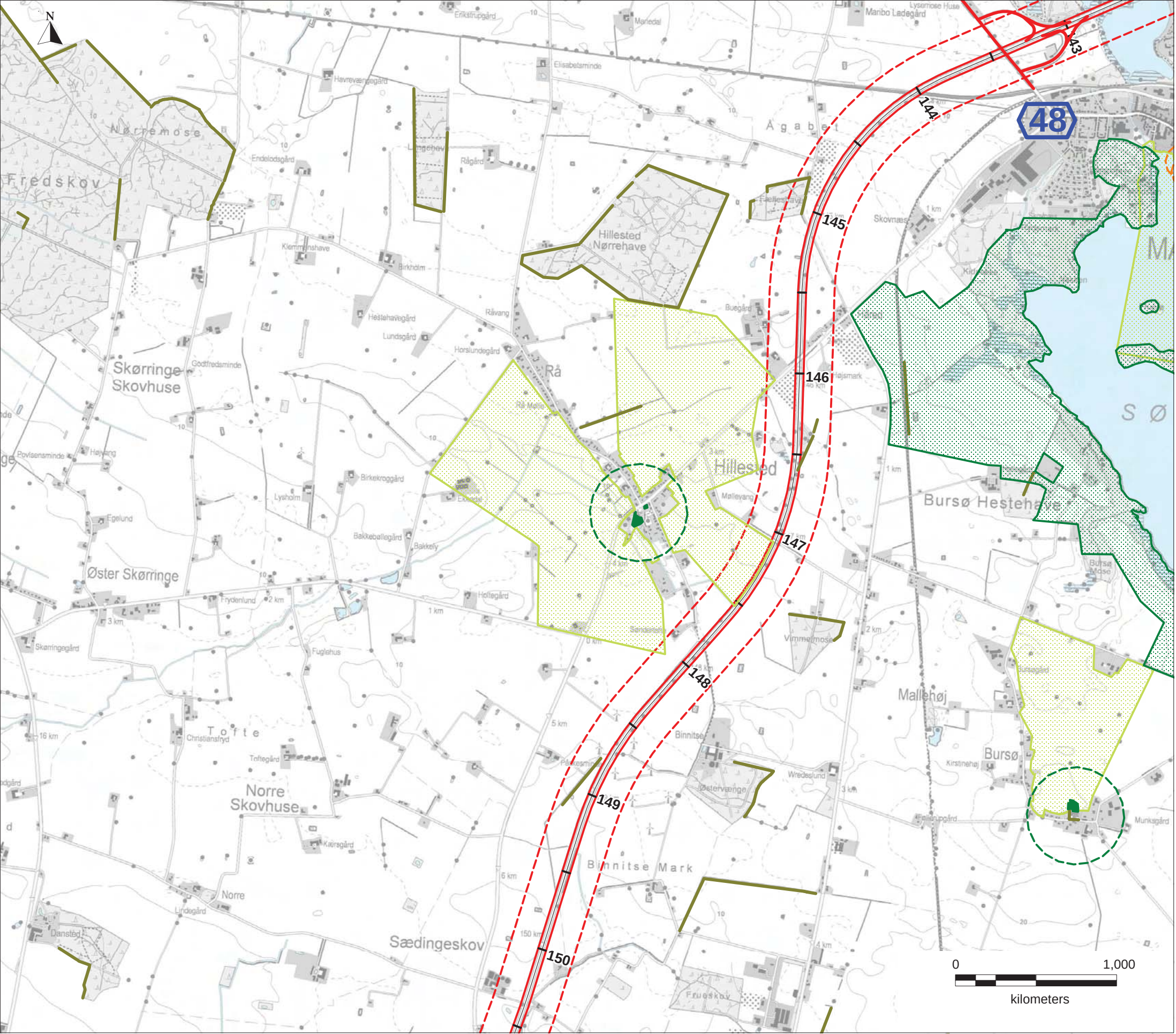
Kort 10 A
Kulturhistoriske interesse



- Signaturer:
- Fredede fortidsminder
 - Beskyttelselinie for fredede fortidsminder
 - Kirkebyggelinie
 - Kirkefredning
 - Arealfredning
 - Kirkeomgivelser - fjernvirkning
 - Beskyttede sten- og jorddiger



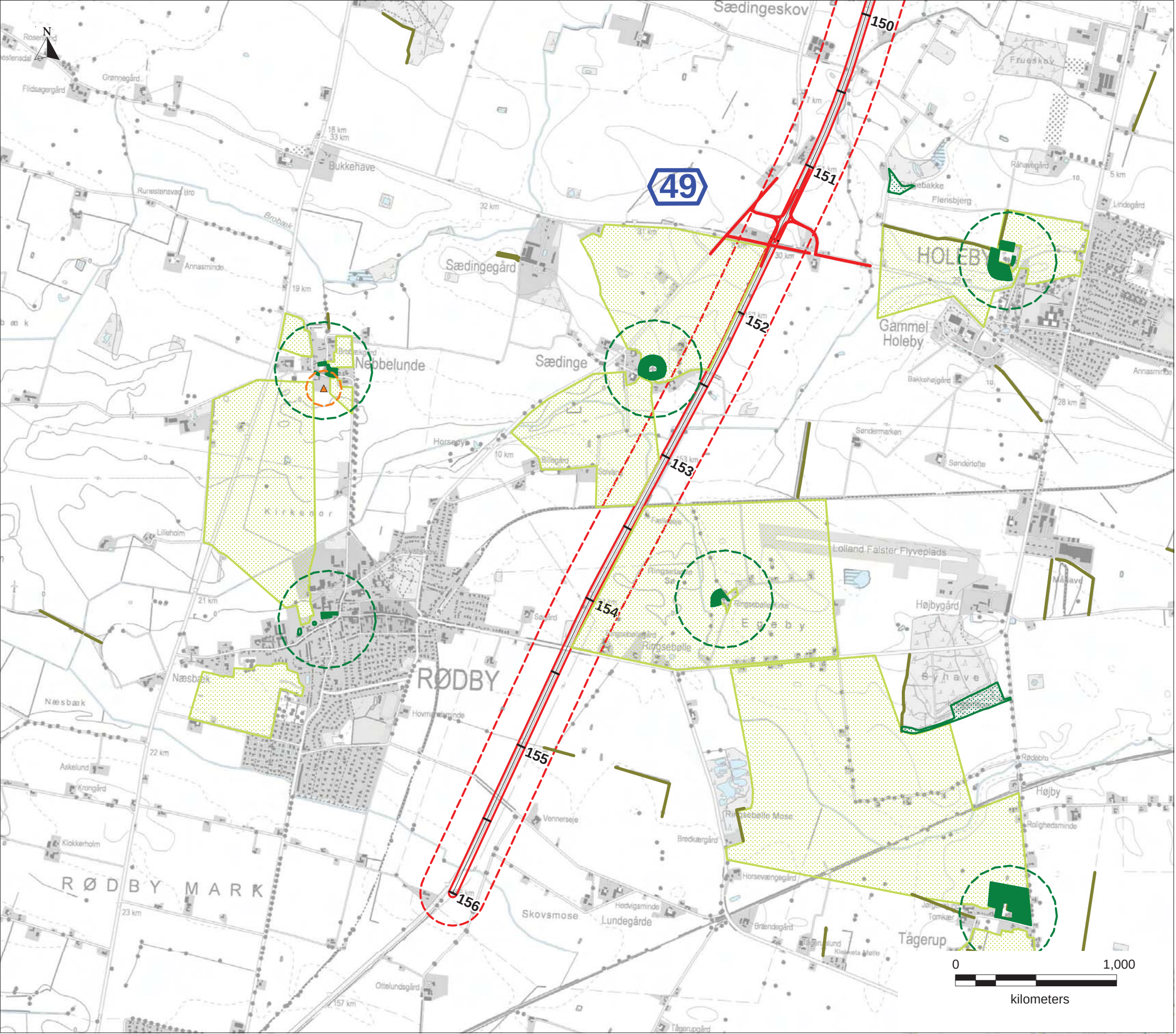
Kort 10 B
Kulturhistoriske interesse



- Signaturer:
- Fredede fortidsminder
 - Beskyttelselinie for fredede fortidsminder
 - Kirkebyggelinie
 - Kirkefredning
 - Arealfredning
 - Kirkeomgivelser - fjernvirkning
 - Beskyttede sten- og jorddiger



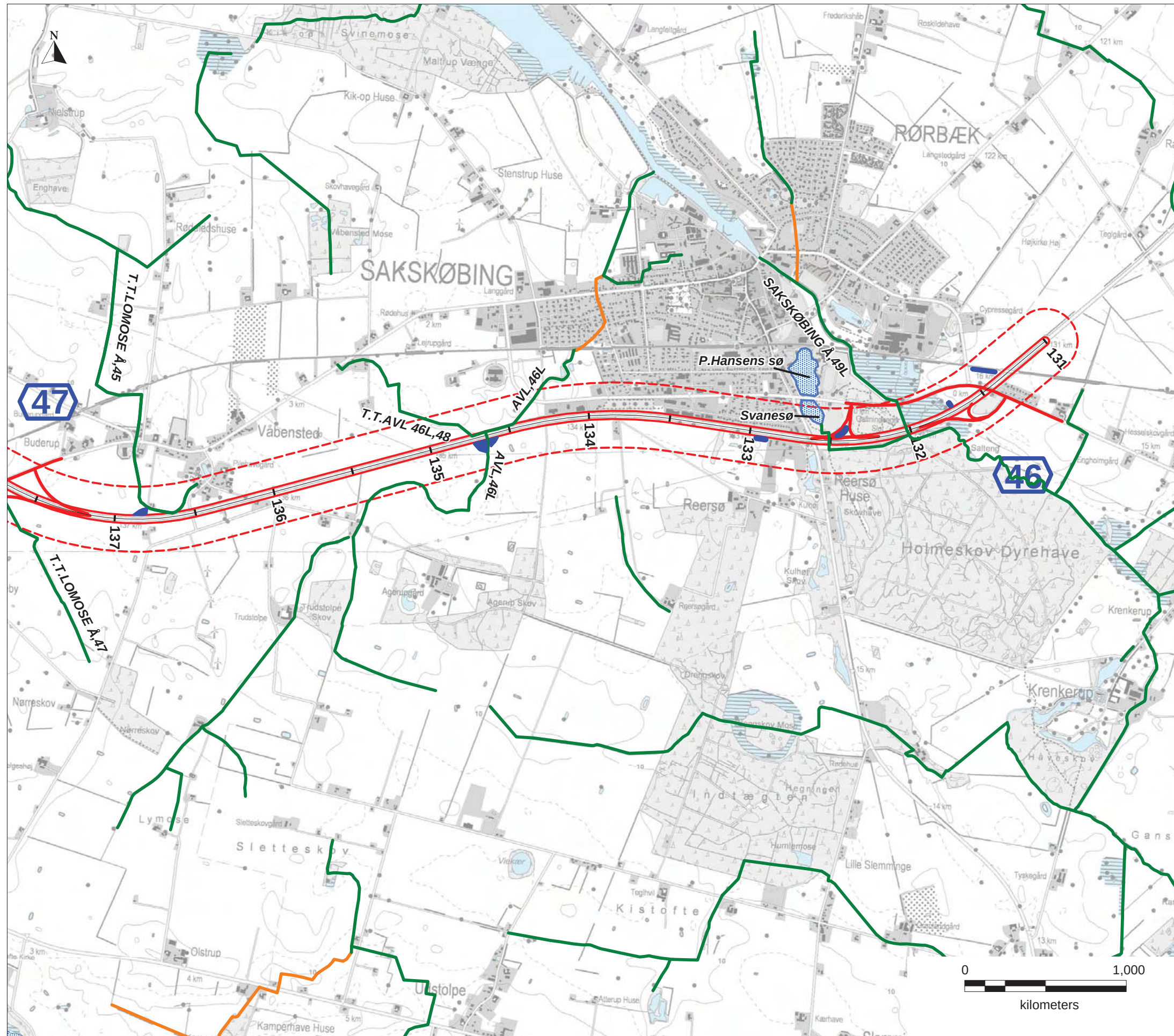
Kort 10 C
Kulturhistoriske interesse



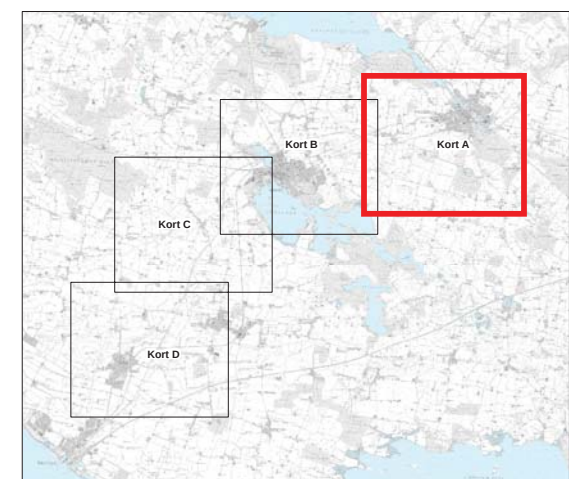
- Signaturer:
- Fredede fortidsminder
 - Beskyttelselinie for fredede fortidsminder
 - Kirkebyggelinie
 - Kirkefredning
 - Arealfredning
 - Kirkeomgivelser - fjernvirkning
 - Beskyttede sten- og jorddiger



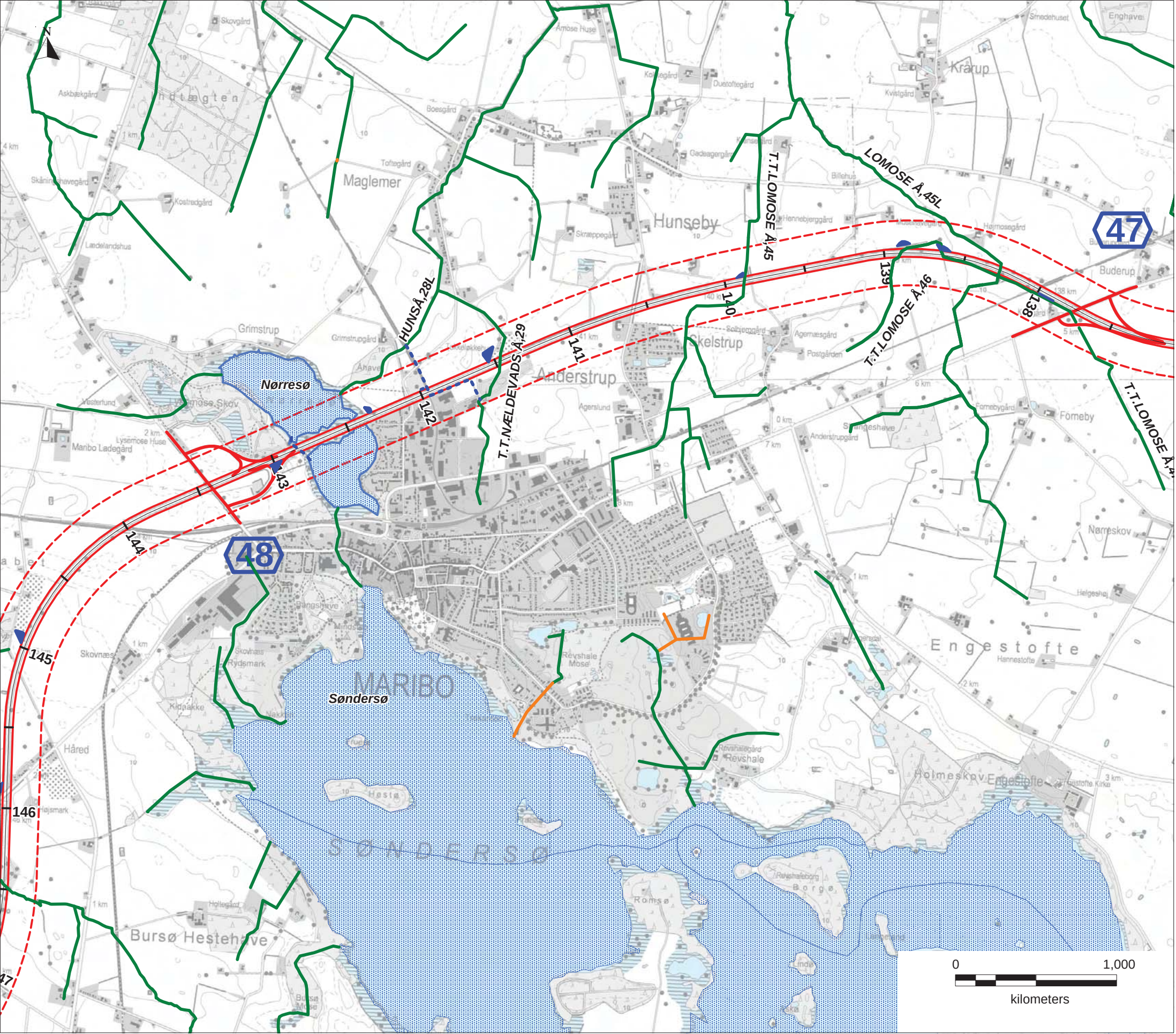
Kort 10 D
Kulturhistoriske interesse



- Signaturer:
- Godt økologisk potentiale
 - God økologisk tilstand
 - Målsatte søer
God økologisk tilstand
 - Kommunevandløb, ikke målsat
 - Regnvandsbassin



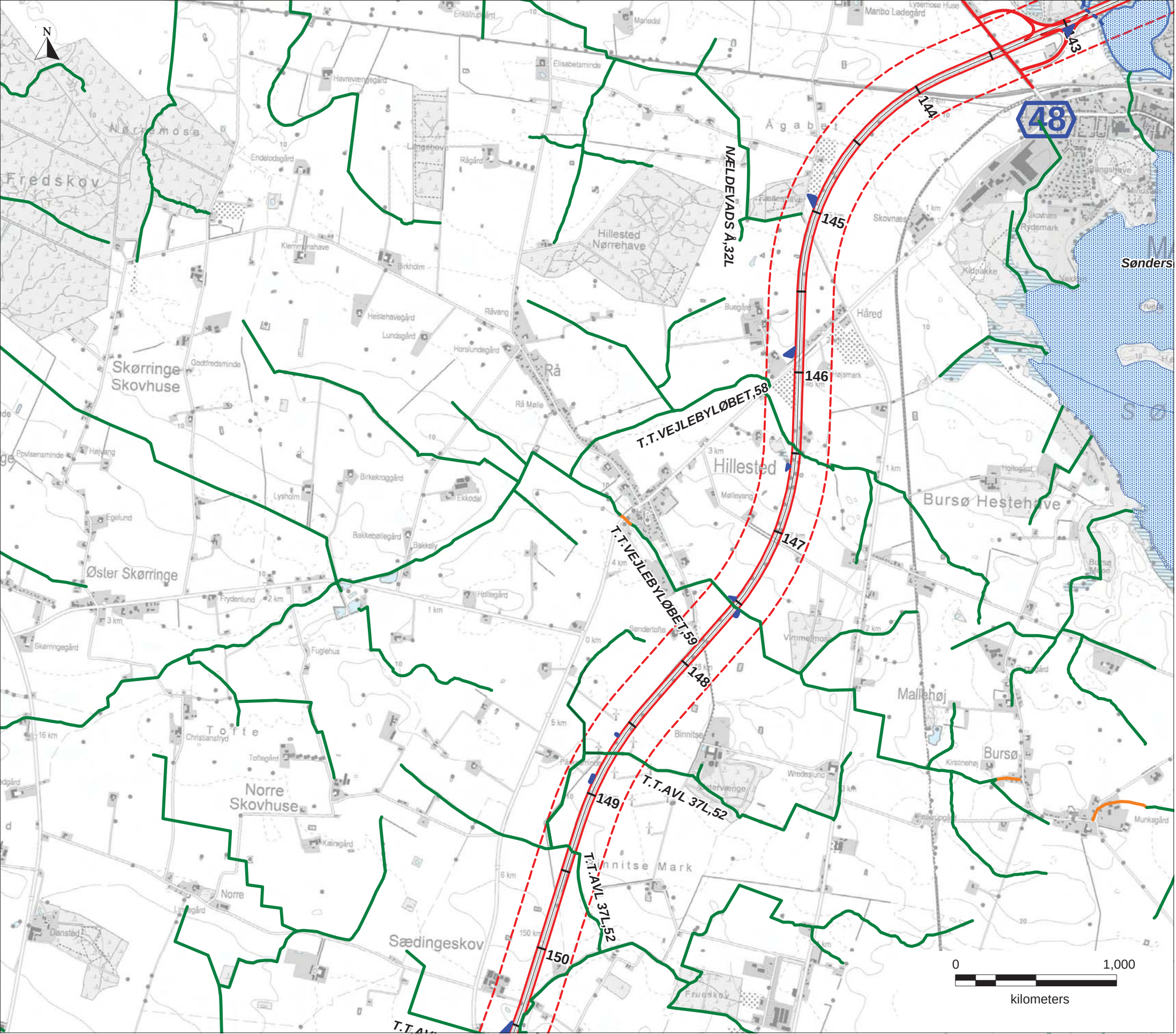
Kort 11 A
Overfladevand og
regnvandsbassiner



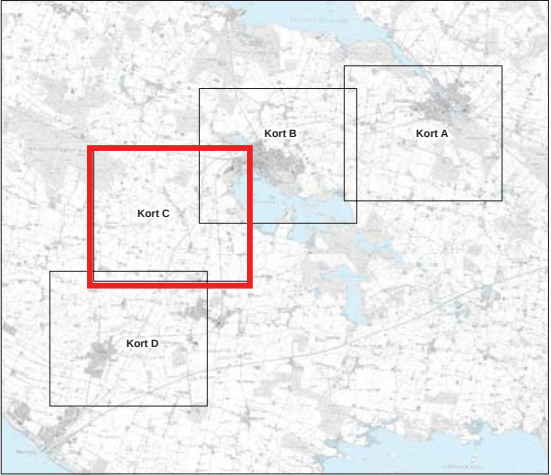
- Signaturer:
- Godt økologisk potentiale
 - God økologisk tilstand
 - Målsatte søer
God økologisk tilstand
 - Kommunevandløb, ikke målsat
 - Regnvandsbassin



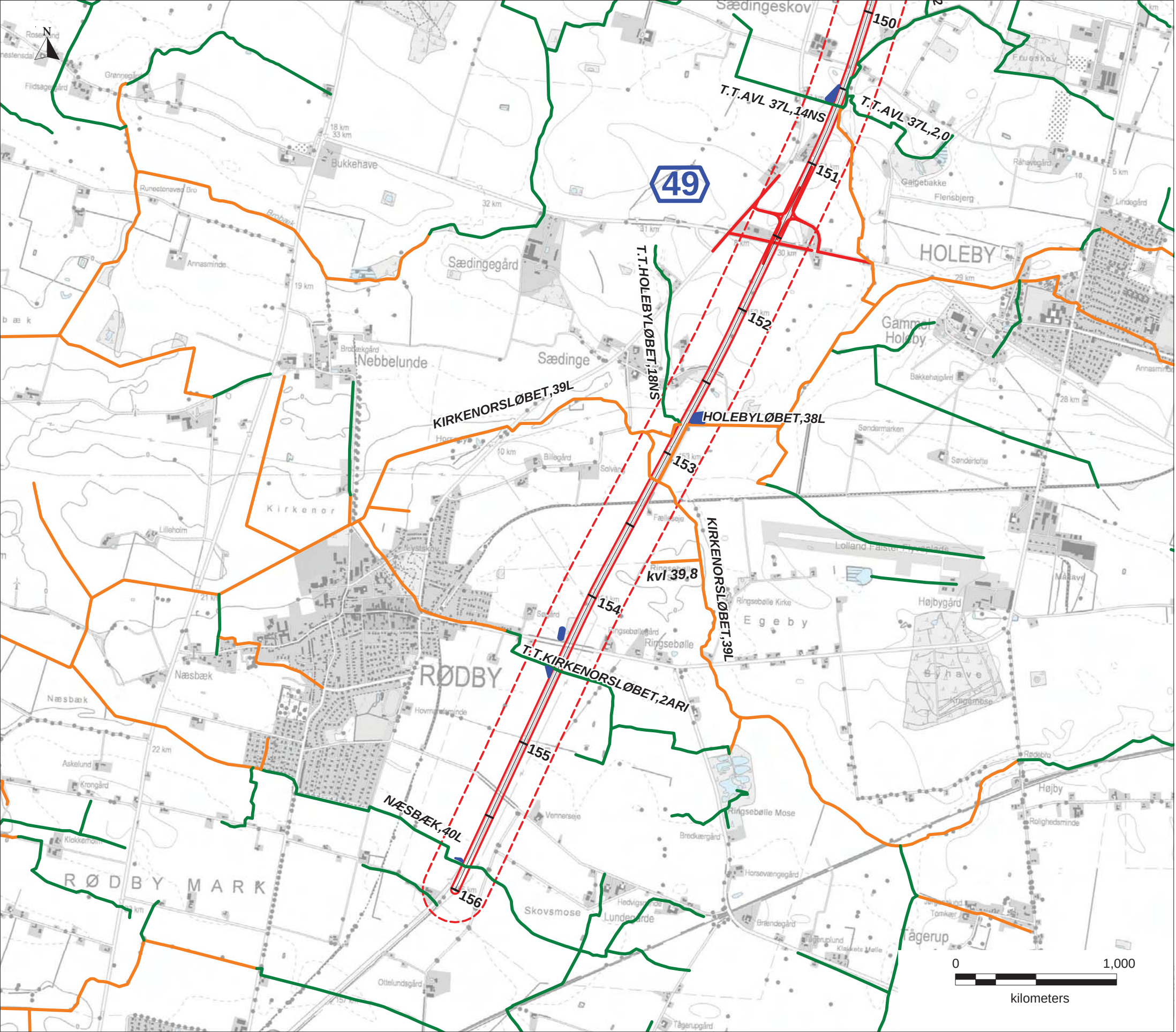
Kort 11 B
Overfladevand og
regnvandsbassiner



- Signaturer:
- Godt økologisk potentiale
 - God økologisk tilstand
 - Målsatte søer
 - God økologisk tilstand
 - Kommunevandløb, ikke målsat
 - Regnvandsbassin



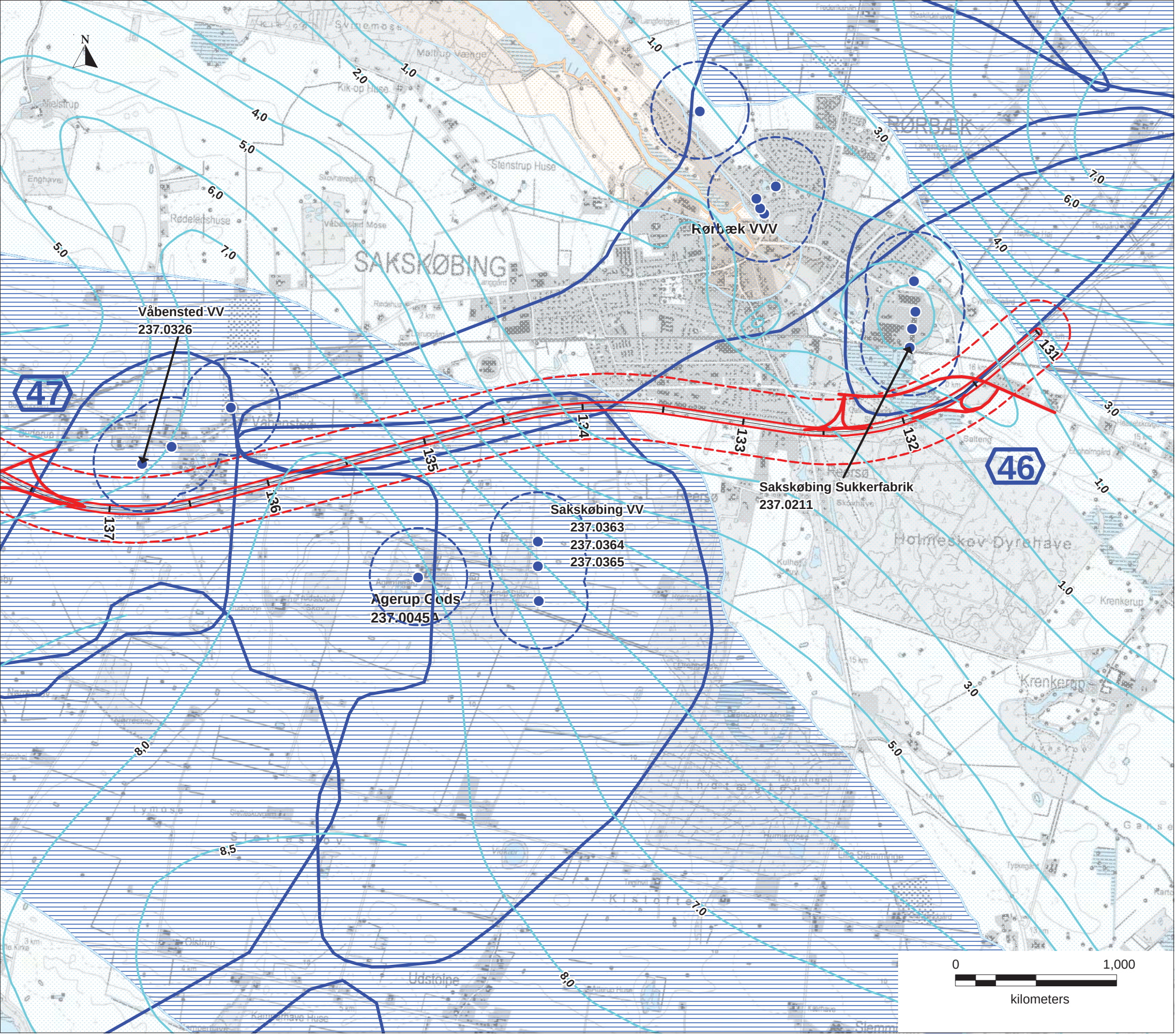
Kort 11 C
Overfladevand og
regnvandsbassiner



- Signaturer:
- Godt økologisk potentiale
 - God økologisk tilstand
 - Målsatte søer
God økologisk tilstand
 - Kommunevandløb, ikke målsat
 - Regnvandsbassin



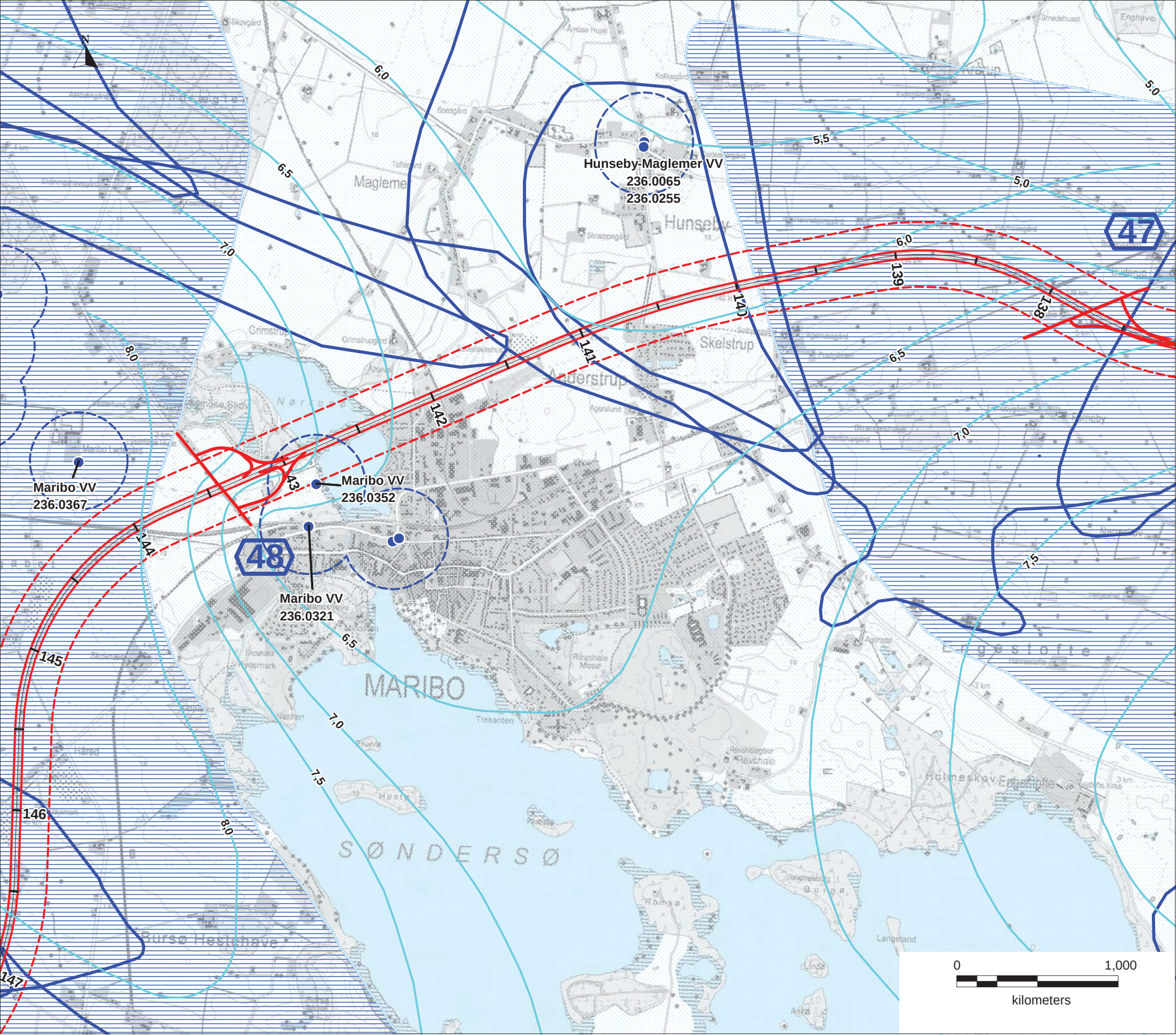
Kort 11 D
Overfladevand og
regnvandsbassiner



- Signaturer:
- Indvindingsboring
 - 300m beskyttelseszone for indvindingsboring
 - ▭ Indvindingsoplande
 - Kurve for vandpotentiale
 - ▨ Områder med særlige drikkevandsinte
 - ▤ Områder med drikkevandsinteresser
 - ▧ Områder med begrænsede drikkevand



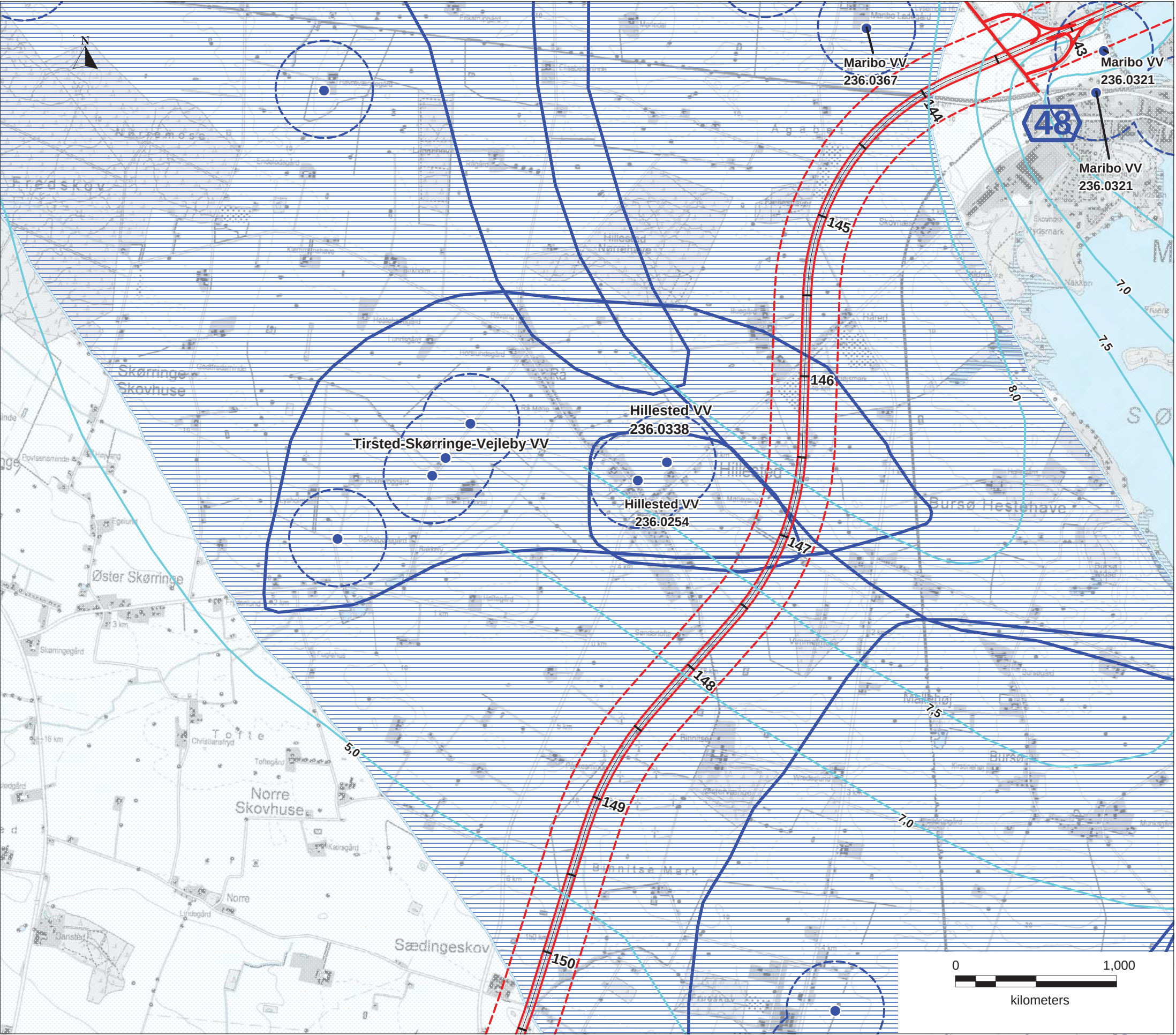
Kort 12 A
Grundvand
og drikkevand



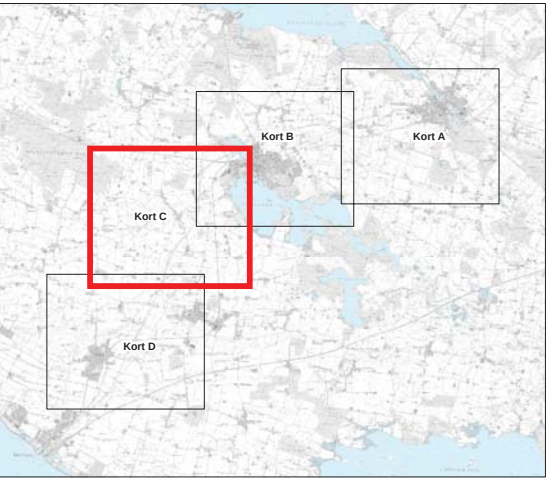
- Signaturer:
- Indvindingsboring
 - 300m beskyttelseszone for indvindingsboring
 - ▭ Indvindingsoplande
 - Kurve for vandpotentiale
 - ▨ Områder med særlige drikkevandsinte
 - ▤ Områder med drikkevandsinteresser
 - ▧ Områder med begrænsede drikkevanc



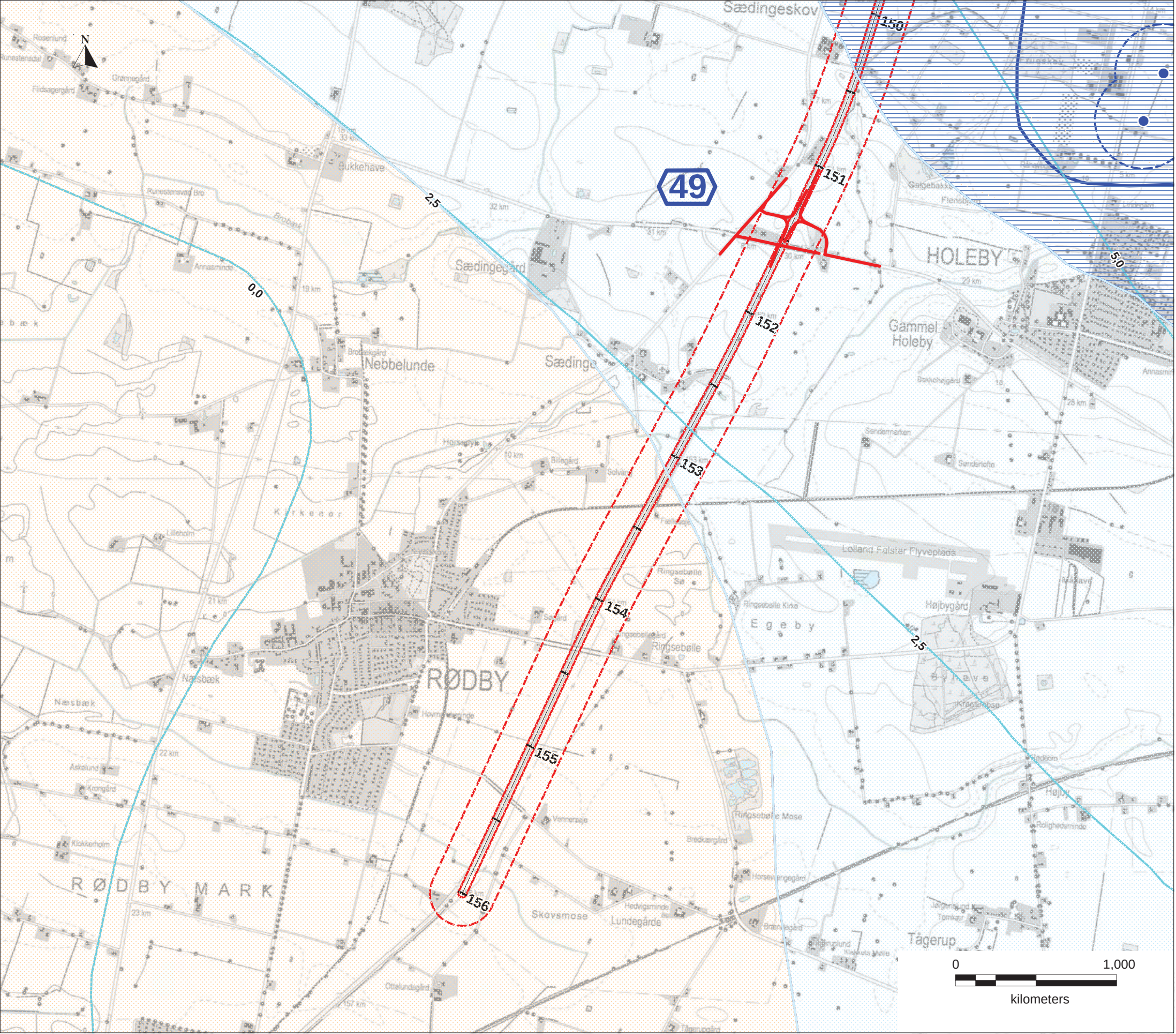
Kort 12 B
Grundvand
og drikkevand



- Signaturer:
- Indvindingsboring
 - 300m beskyttelseszone for indvindingsboring
 - ▭ Indvindingsoplande
 - Kurve for vandpotentiale
 - ▨ Områder med særlige drikkevandsinte
 - ▤ Områder med drikkevandsinteresser
 - ▧ Områder med begrænsede drikkevanc



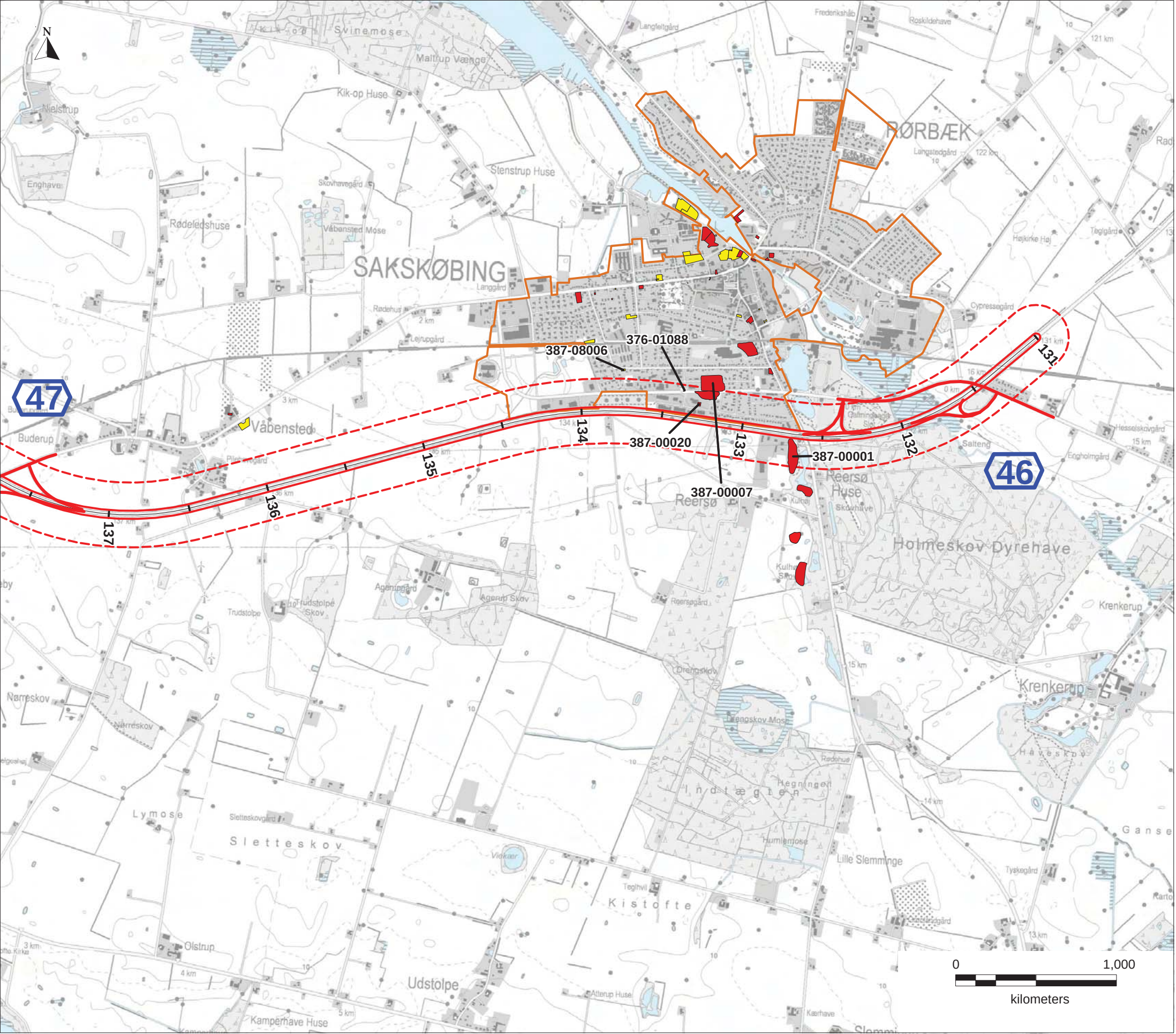
Kort 12 C
Grundvand
og drikkevand



- Signaturer:
- Indvindingsboring
 - 300m beskyttelseszone for indvindingsboring
 - Indvindingsoplande
 - Kurve for vandpotentiale
 - ▨ Områder med særlige drikkevandsinte
 - ▤ Områder med drikkevandsinteresser
 - ▧ Områder med begrænsede drikkevanc



Kort 12 D
Grundvand
og drikkevand

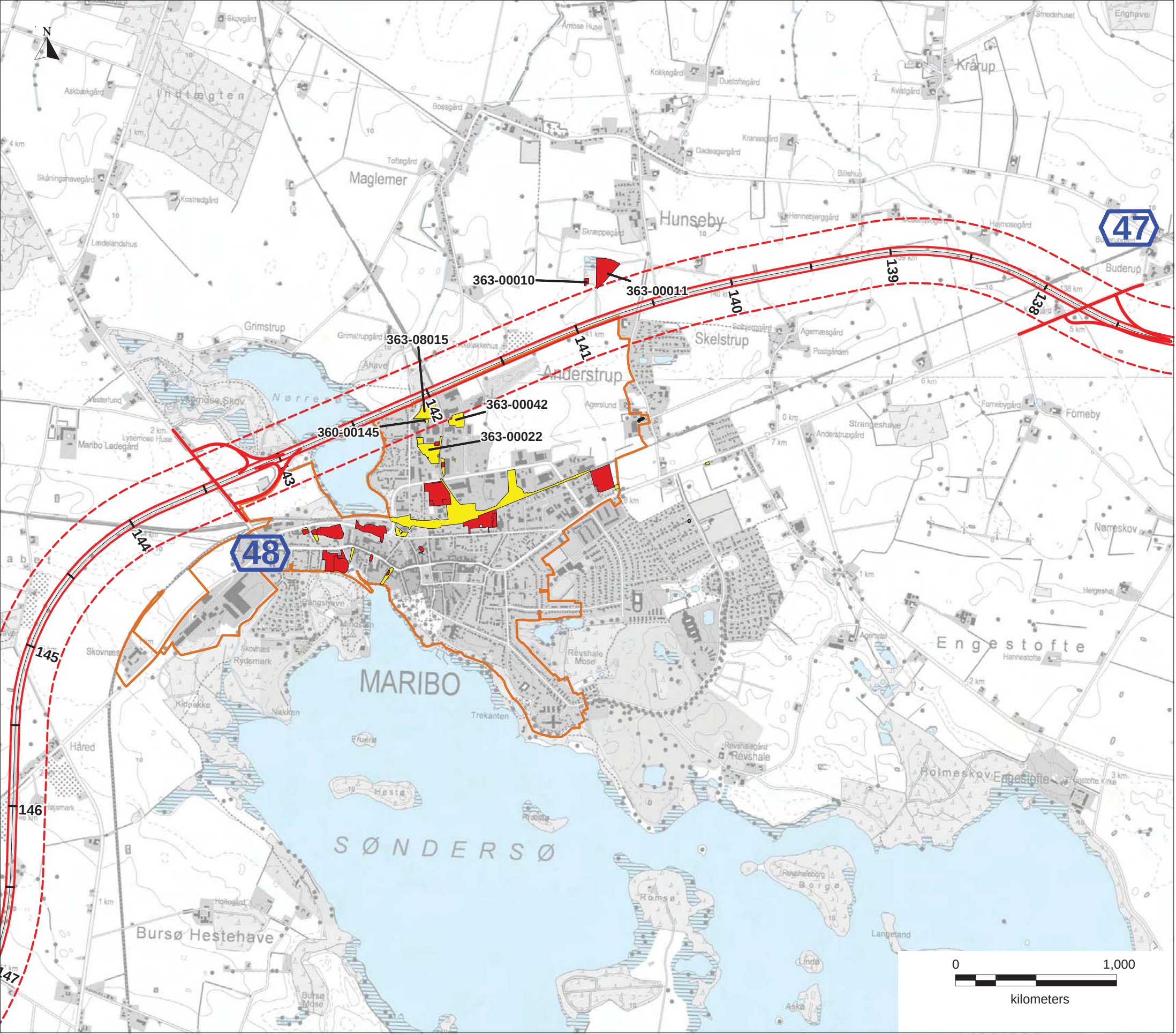


Signaturer:

- V1 kortlagte grunde
- V2 kortlagte grunde
- Områdeklassificering



Kort 13 A
Kortlagt grunde



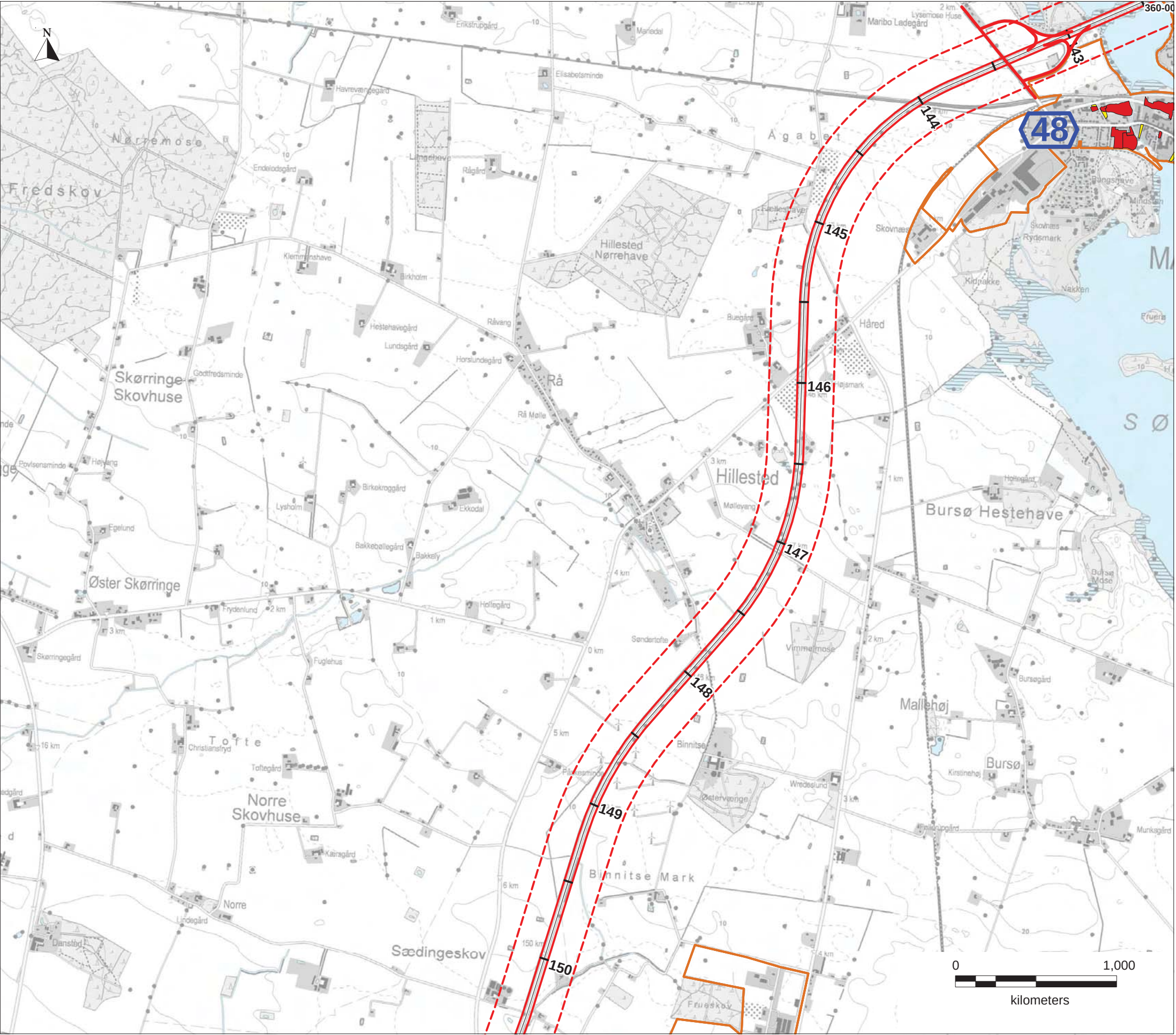
Signaturer:

- V1 kortlagte grunde
- V2 kortlagte grunde

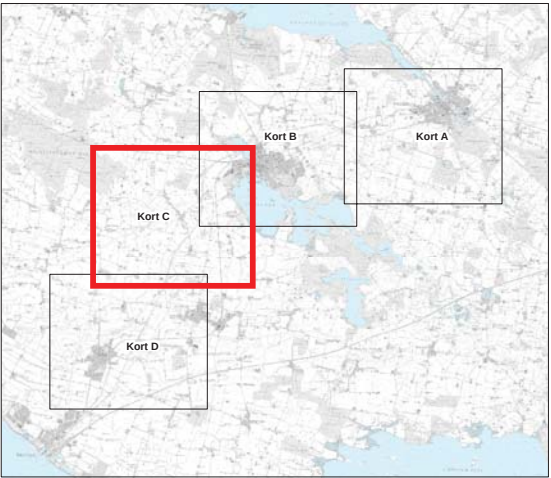
Områdeklassificering



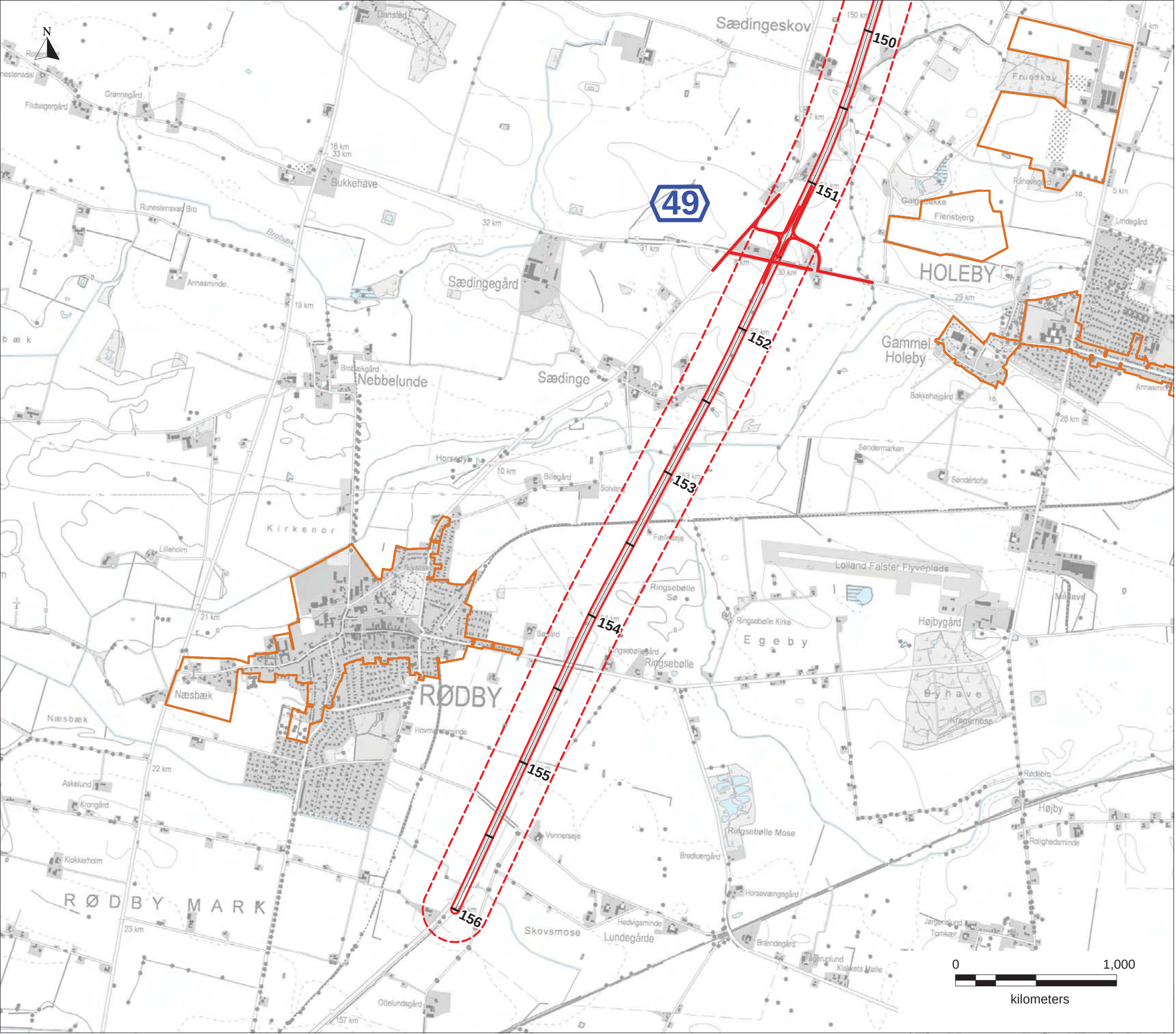
Kort 13 B
Kortlagte grunde



- Signaturer:
- V1 kortlagte grunde
 - V2 kortlagte grunde
 - Områdeklassificering



Kort 13 C
Kortlagte grunde



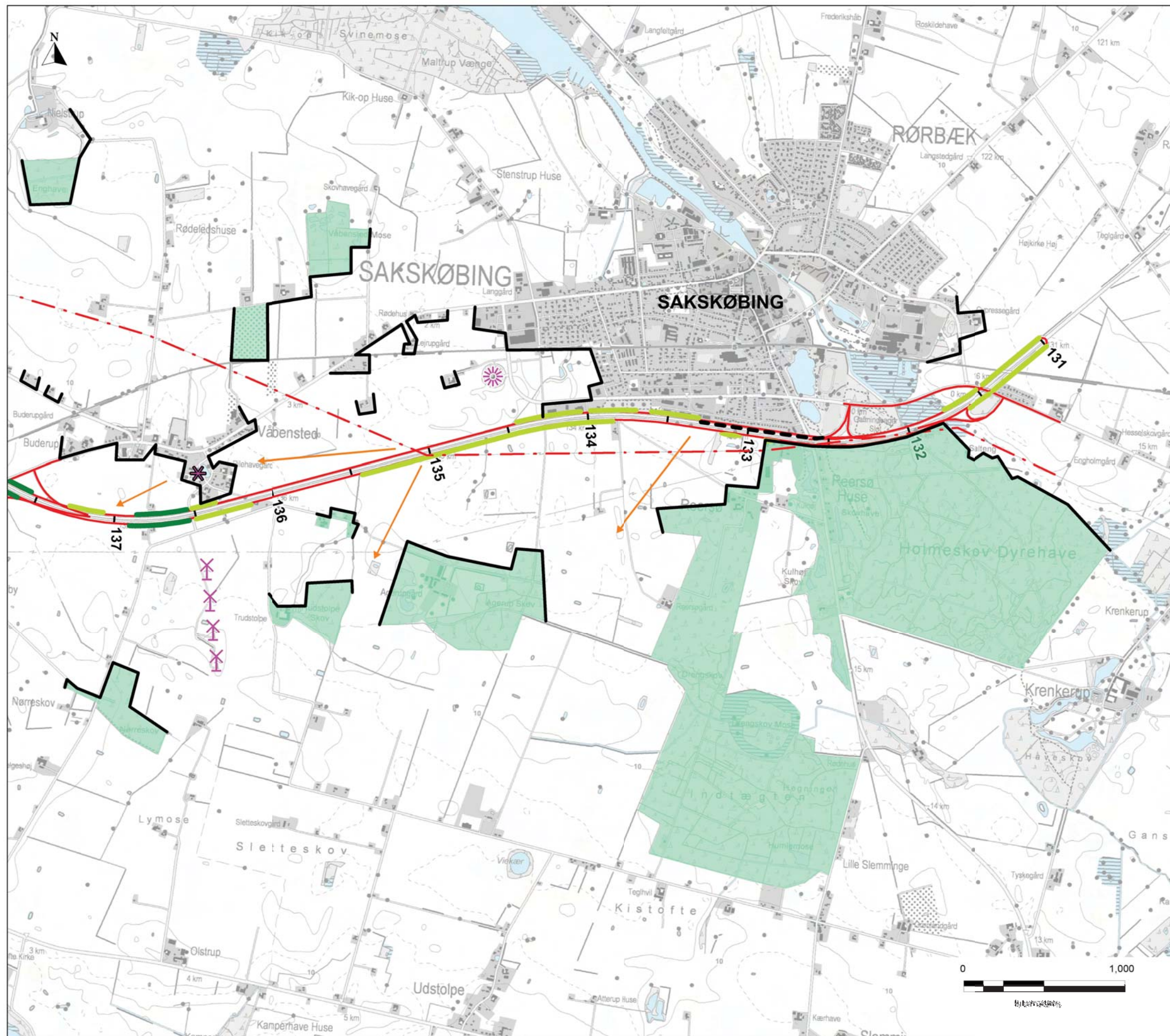
Signaturer:

- V1 kortlagte grunde
- V2 kortlagte grunde

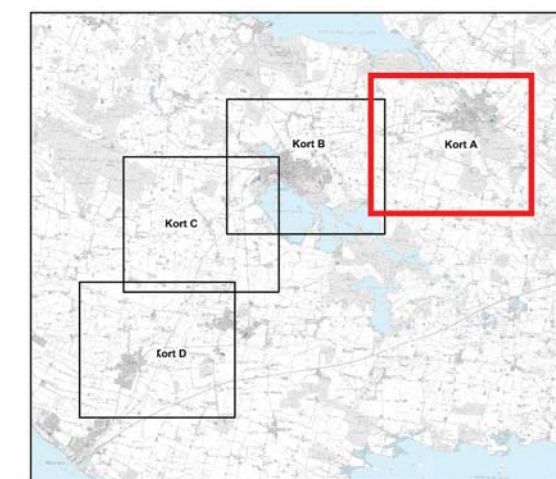
Områdeklassificering



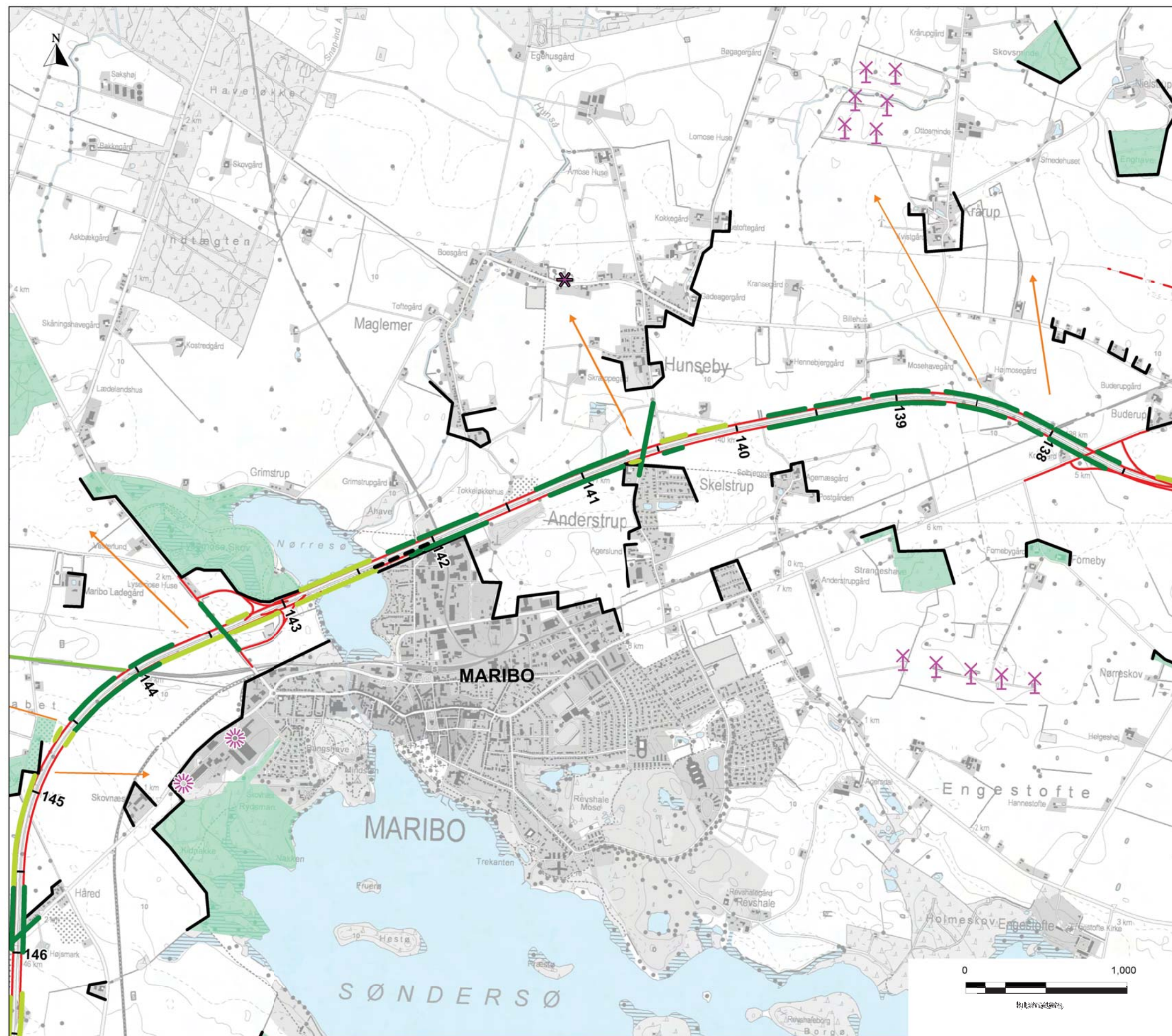
Kort 13 D
Kortlagte grunde



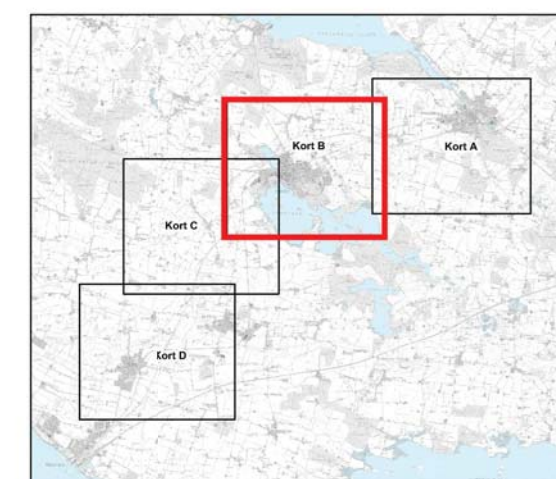
- Signaturer:
- Skov/mindre bevoksning
 - Eksist. plantning ikke C.Th.S
 - Eksist. plantning C.Th.S
 - Landmark
 - Kirke
 - Vindmøller
 - Støjskærm
 - Ledning
 - Særlig kig
 - Rumlig afgrænsning
 - Levende hegn



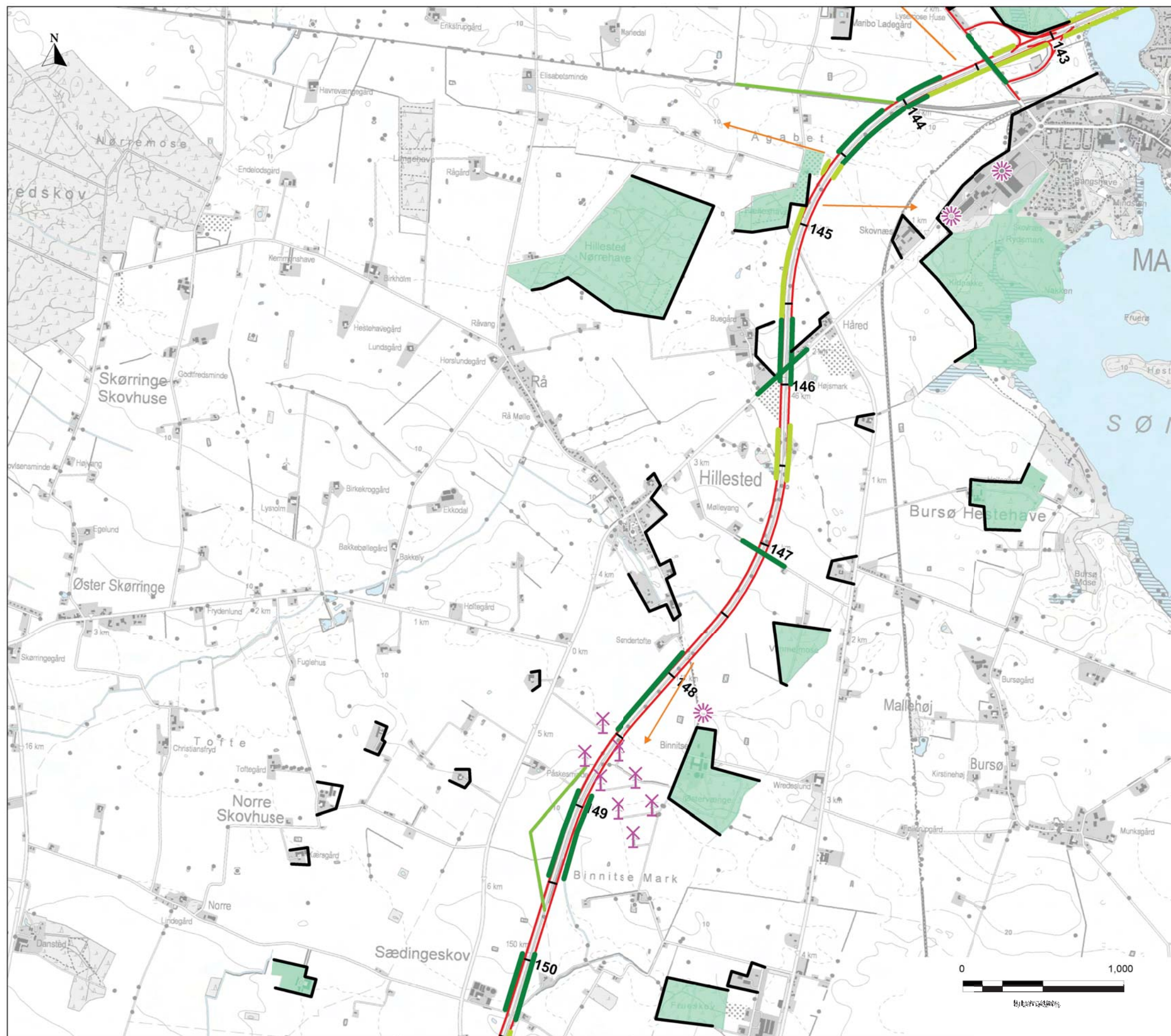
Kort 14A
Landskab
Rumlig analyse



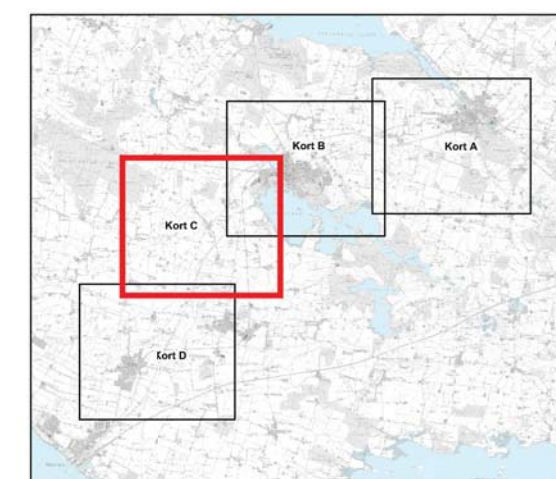
- Signaturer:
- Skov/mindre bevoksning
 - Eksist. plantrng ikke C.Th.S
 - Eksist. plantrng C.Th.S
 - Landmark
 - Kirke
 - Vindmøller
 - Støjskærm
 - Ledning
 - Særlig kig
 - Rumlig afgrænsning
 - Levende hegn



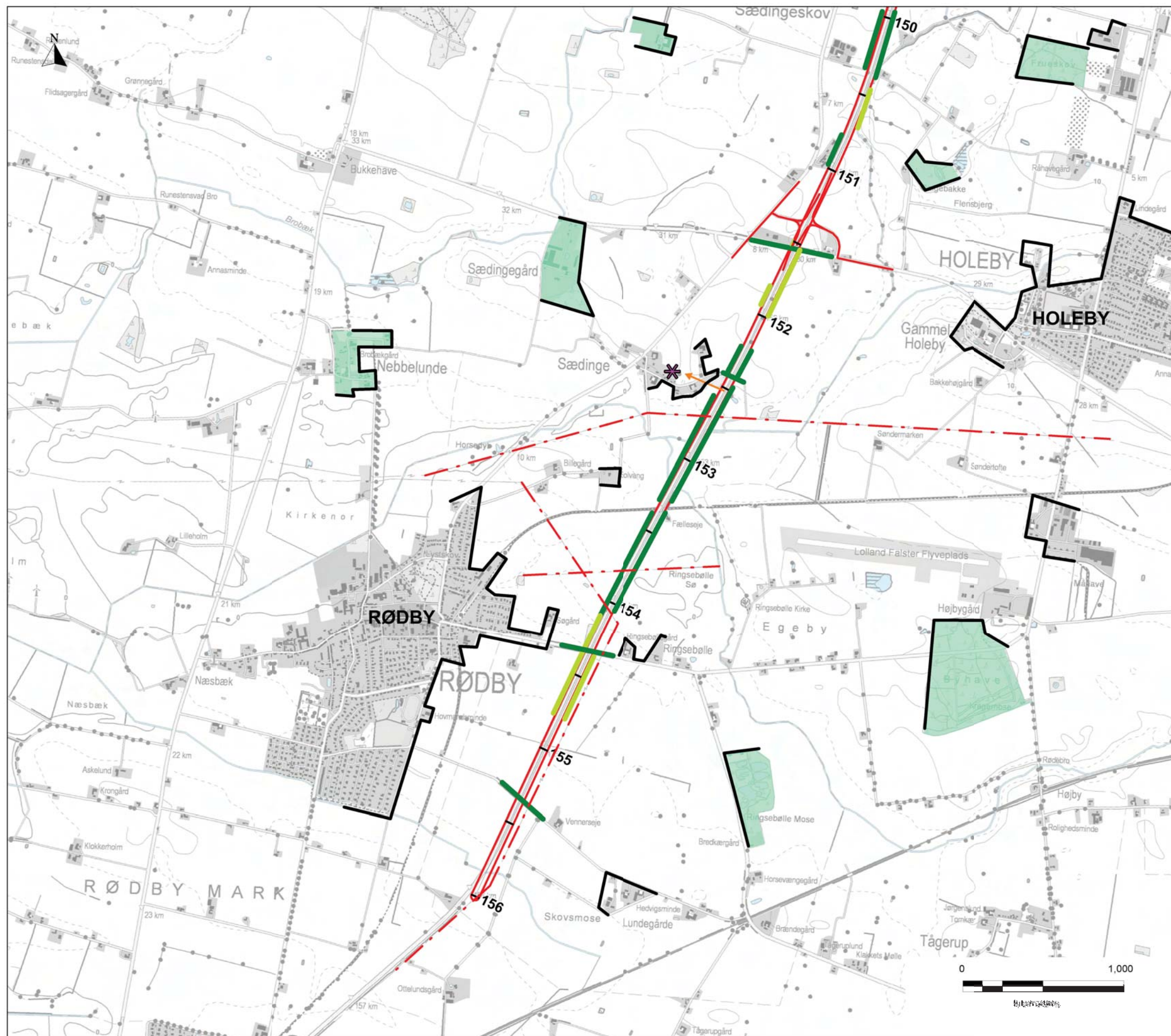
Kort 14B
Landskab
Rumlig analyse



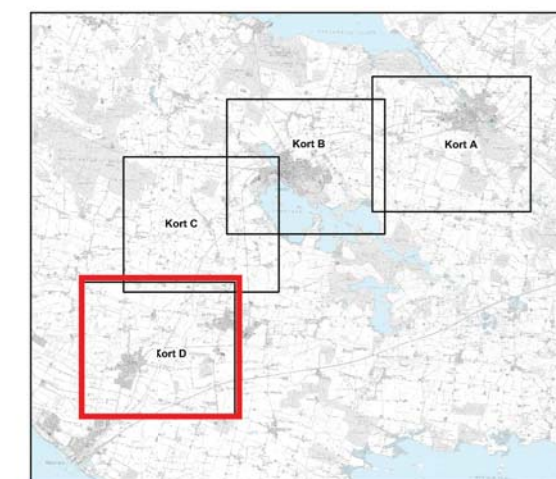
- Signaturer:
- Skov/mindre bevoksning
 - Eksist. plantning ikke C.Th.S
 - Eksist. plantning C.Th.S
 - Landmark
 - Kirke
 - Vindmøller
 - Støjskærm
 - Ledning
 - Særlig kig
 - Rumlig afgrænsning
 - Levende hegn



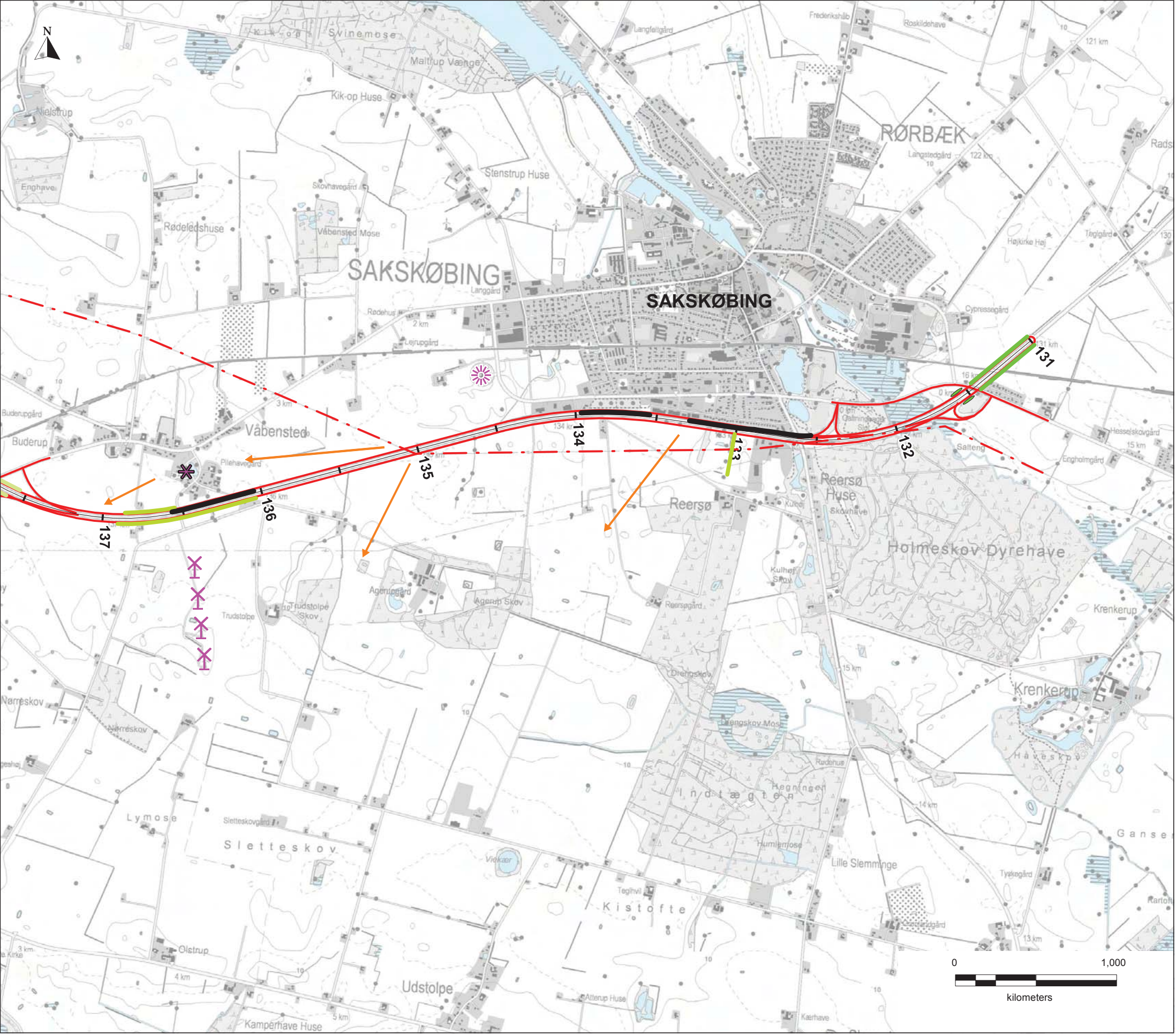
Kort 14C
Landskab
Rumlig analyse



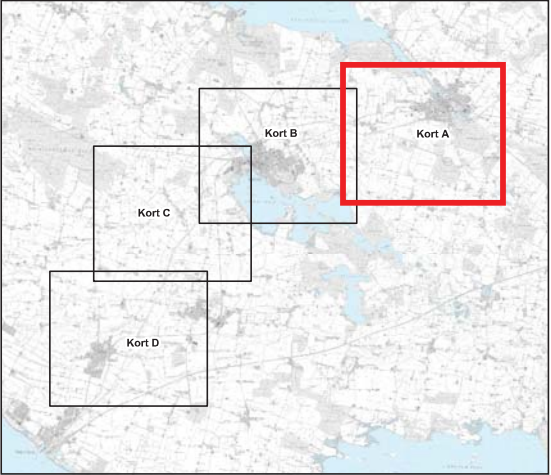
- Signaturer:
- Skov/mindre bevoksning
 - Eksist. plantning ikke C.Th.S
 - Eksist. plantning C.Th.S
 - Landmark
 - Kirke
 - Vindmøller
 - Støjskærm
 - Ledning
 - Særlig kig
 - Rumlig afgrænsning
 - Levende hegn



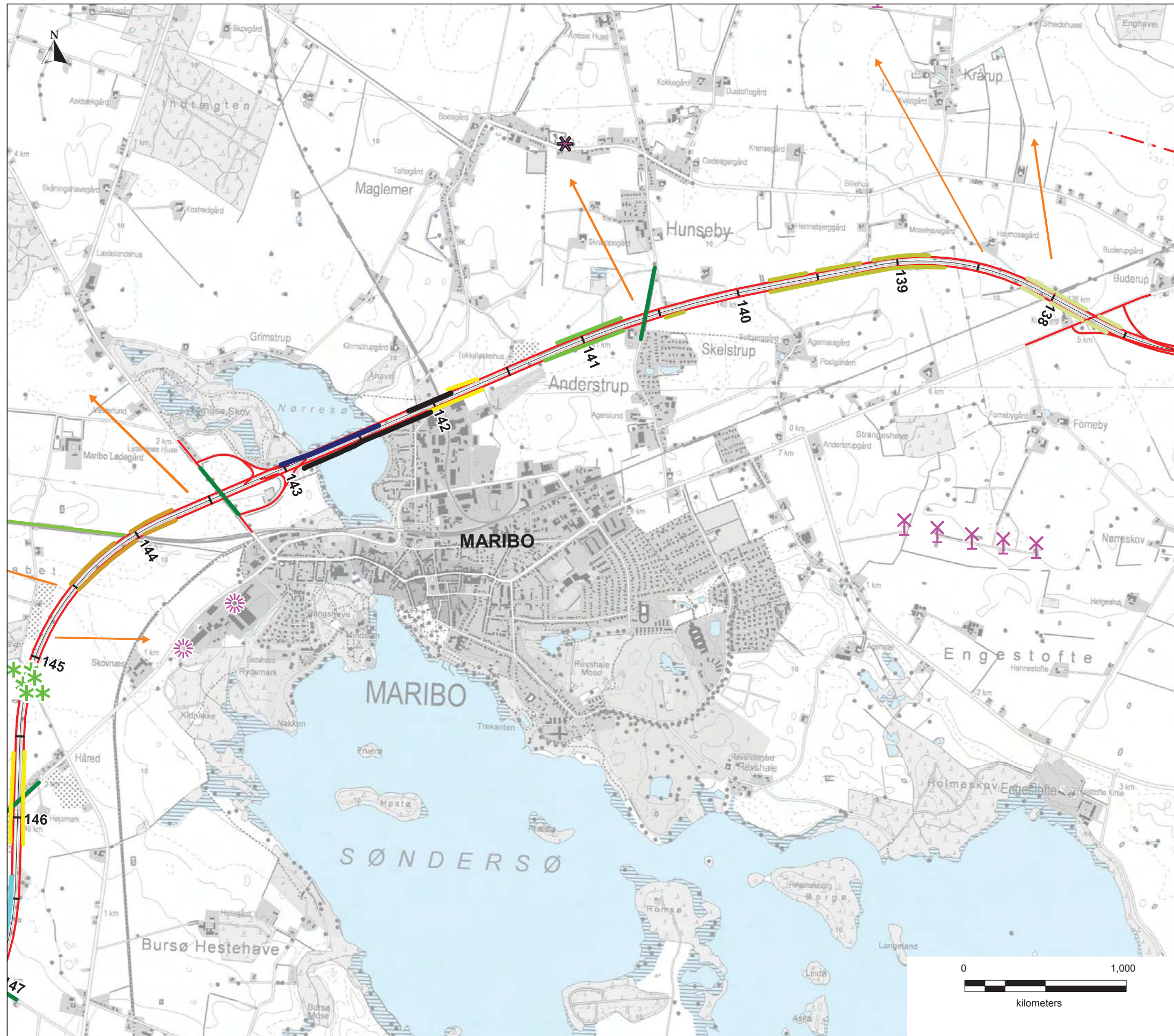
Kort 14D
Landskab
Rumlig analyse



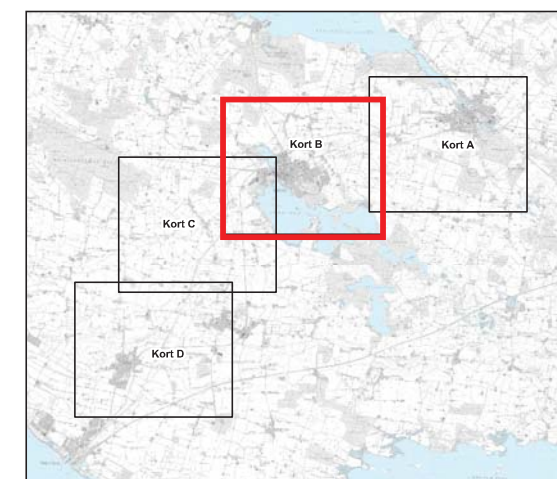
- Signaturer:
- Landmark
 - Kirke
 - Vindmøller
 - Ledning
 - Særligt kig
 - Levende hegn
 - Eksist. tværgående plant. C.Th. Sørensen
 - Ahorn, Acer psedoplatanus
 - Eg, Quercus robur
 - Bøg, Fagus sylvatica
 - Skovfyr, Pinus sylvestris
 - Bævreasp, Populus tremula
 - Birk, Betula pendula
 - Spidsløn, Acer platanoides
 - Robinie, Robinia pseudacasia
 - Syren, Syringa vulgaris
 - Gråpoppel, Populus canescens
 - Hæg, Prunus padus
 - Støjskærm
 - Flagermusskærme
 - Paddehegn
 - Hop-over



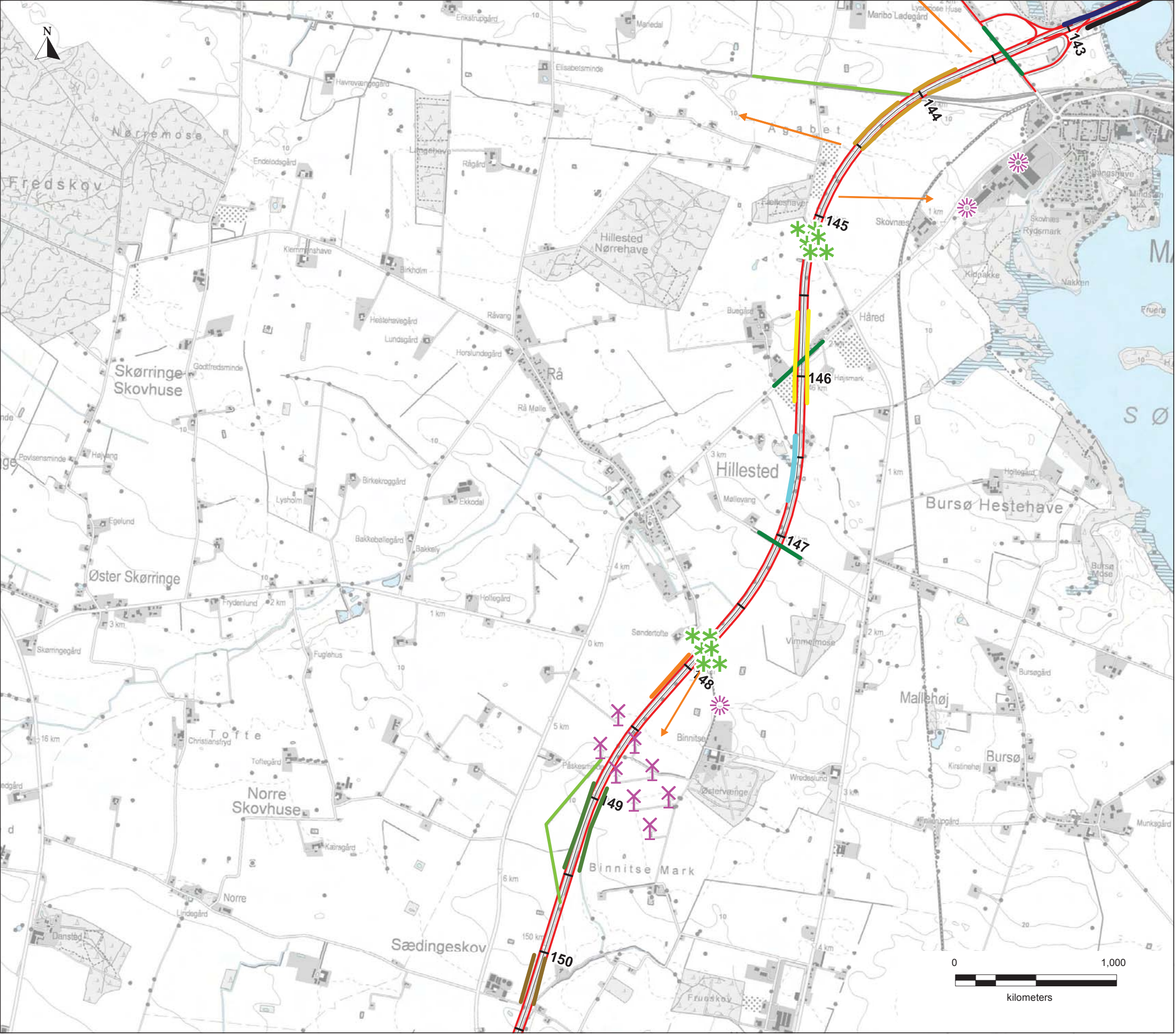
Kort 15A
Landskab
Forslag til arter



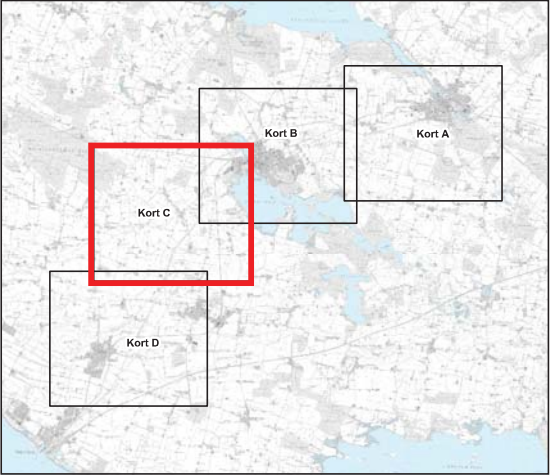
- Signaturer:
- Landmark
 - Kirke
 - Vindmøller
 - Ledning
 - Særligt kig
 - Levende hegn
 - Eksist. tværgående plant. C.Th. Sørensen
 - Ahorn, *Acer psedoplatanus*
 - Eg, *Quercus robur*
 - Bøg, *Fagus sylvatica*
 - Skovfyr, *Pinus sylvestris*
 - Bævreasp, *Populus tremula*
 - Birk, *Betula pendula*
 - Spidsløn, *Acer platanoides*
 - Robinie, *Robinia pseudacasia*
 - Syren, *Syringa vulgaris*
 - Gråpoppel, *Populus canescens*
 - Hæg, *Prunus padus*
 - Støjskærm
 - Flagermusskærme
 - Paddehegn
 - Hop-over



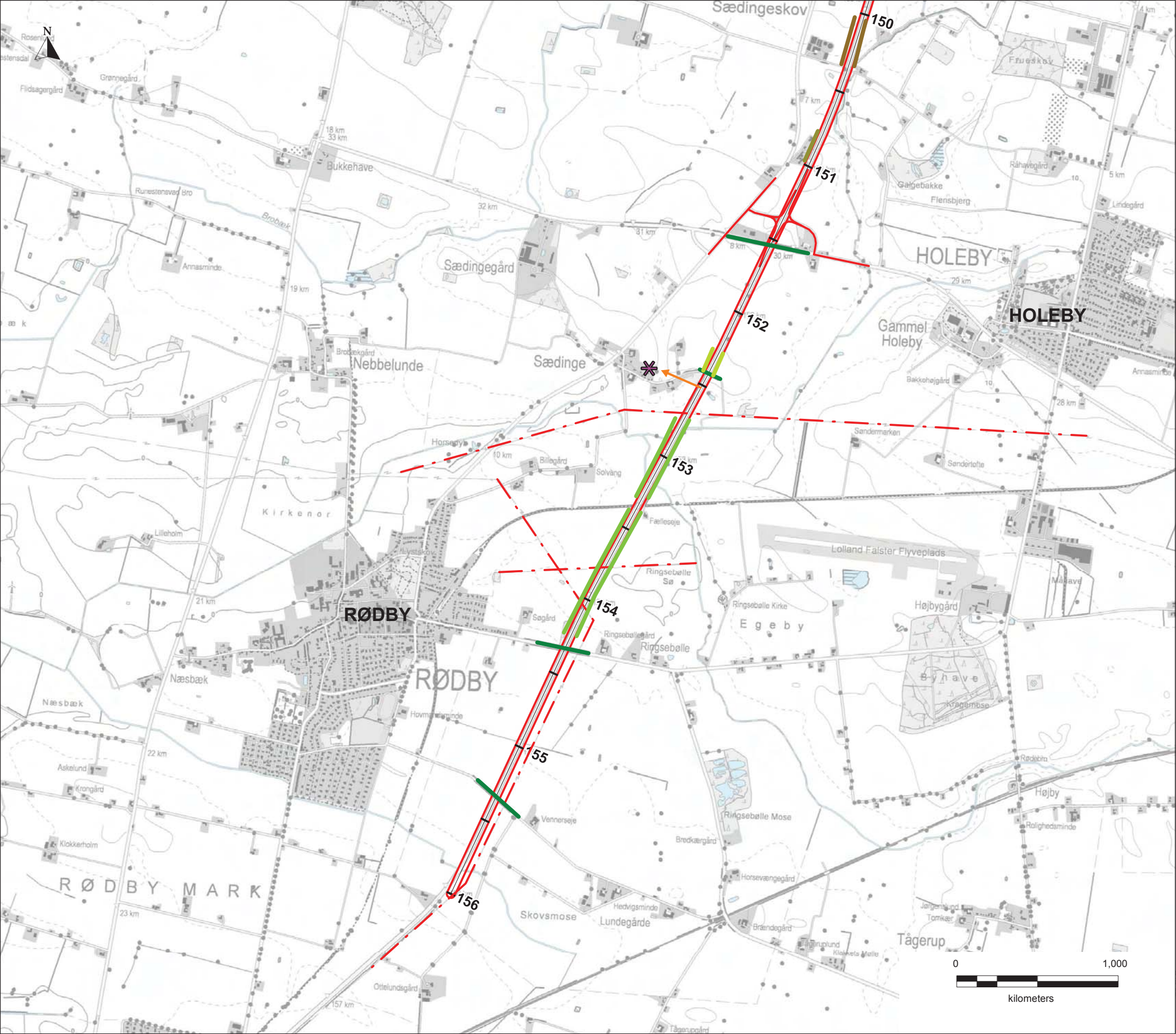
Kort 15B
Landskab
Forslag til arter



- Signaturer:
- Landmark
 - Kirke
 - Vindmøller
 - Ledning
 - Særligt kig
 - Levende hegn
 - Eksist. tværgående plant. C.Th. Sørensen
 - Ahorn, Acer psedoplatanus
 - Eg, Quercus robur
 - Bøg, Fagus sylvatica
 - Skovfyr, Pinus sylvestris
 - Bævreasp, Populus tremula
 - Birk, Betula pendula
 - Spidsløn, Acer platanoides
 - Robinie, Robinia pseudacasia
 - Syren, Syringa vulgaris
 - Gråpoppel, Populus canescens
 - Hæg, Prunus padus
 - Støjskærm
 - Flagermusskærme
 - Paddehegn
 - Hop-over



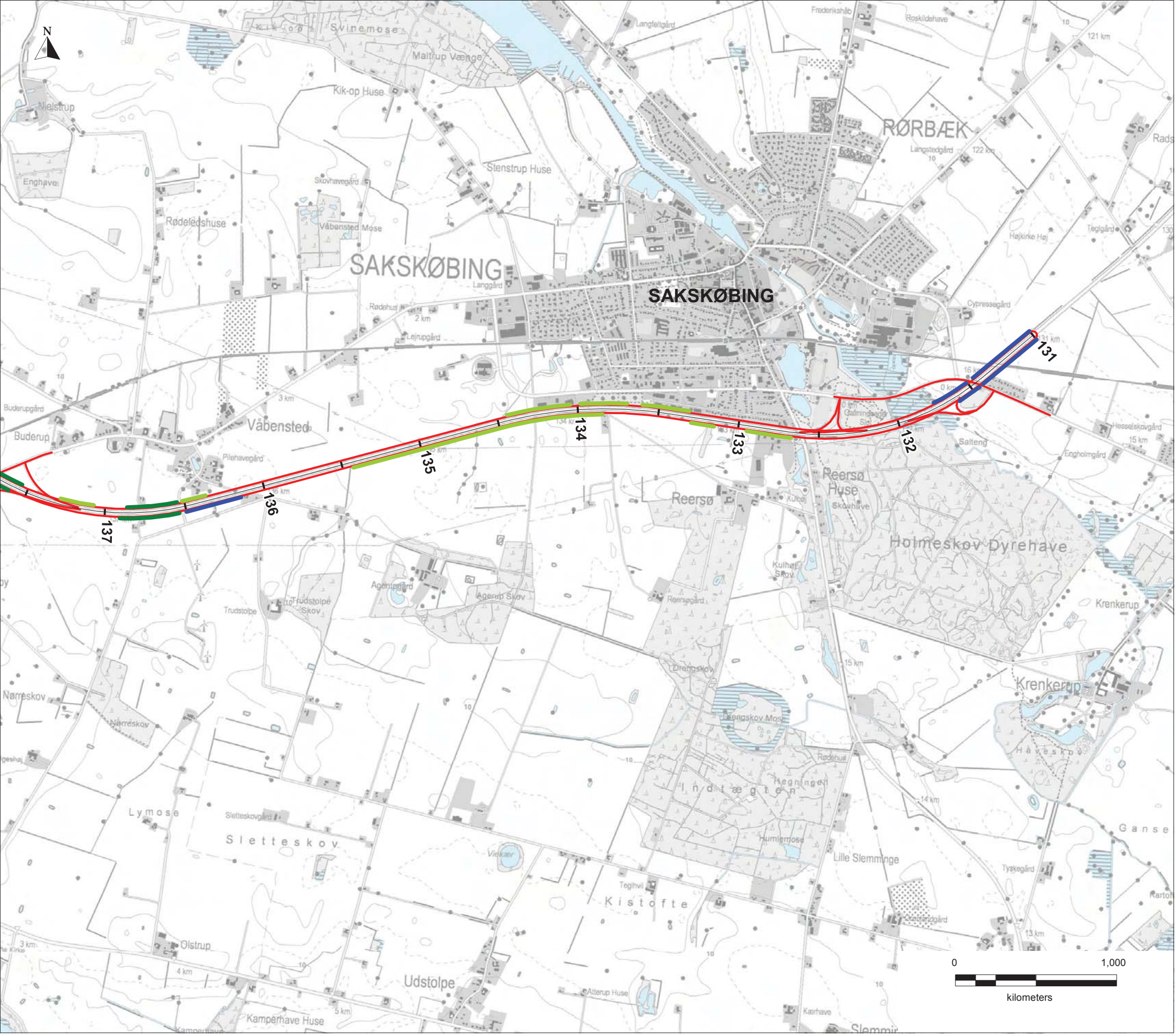
Kort 15C
Landskab
Forslag til arter



- Signaturer:
- Landmark
 - Kirke
 - Vindmøller
 - Ledning
 - Særligt kig
 - Levende hegn
 - Eksist. tværgående plant. C.Th. Sørensen
 - Ahorn, *Acer psedoplatanus*
 - Eg, *Quercus robur*
 - Bøg, *Fagus sylvatica*
 - Skovfyr, *Pinus sylvestris*
 - Bævreasp, *Populus tremula*
 - Birk, *Betula pendula*
 - Spidsløn, *Acer platanoides*
 - Robinie, *Robinia pseudacasia*
 - Syren, *Syringa vulgaris*
 - Gråpoppel, *Populus canescens*
 - Hæg, *Prunus padus*
 - Støjskærm
 - Flagermusskærme
 - Paddehegn
 - Hop-over



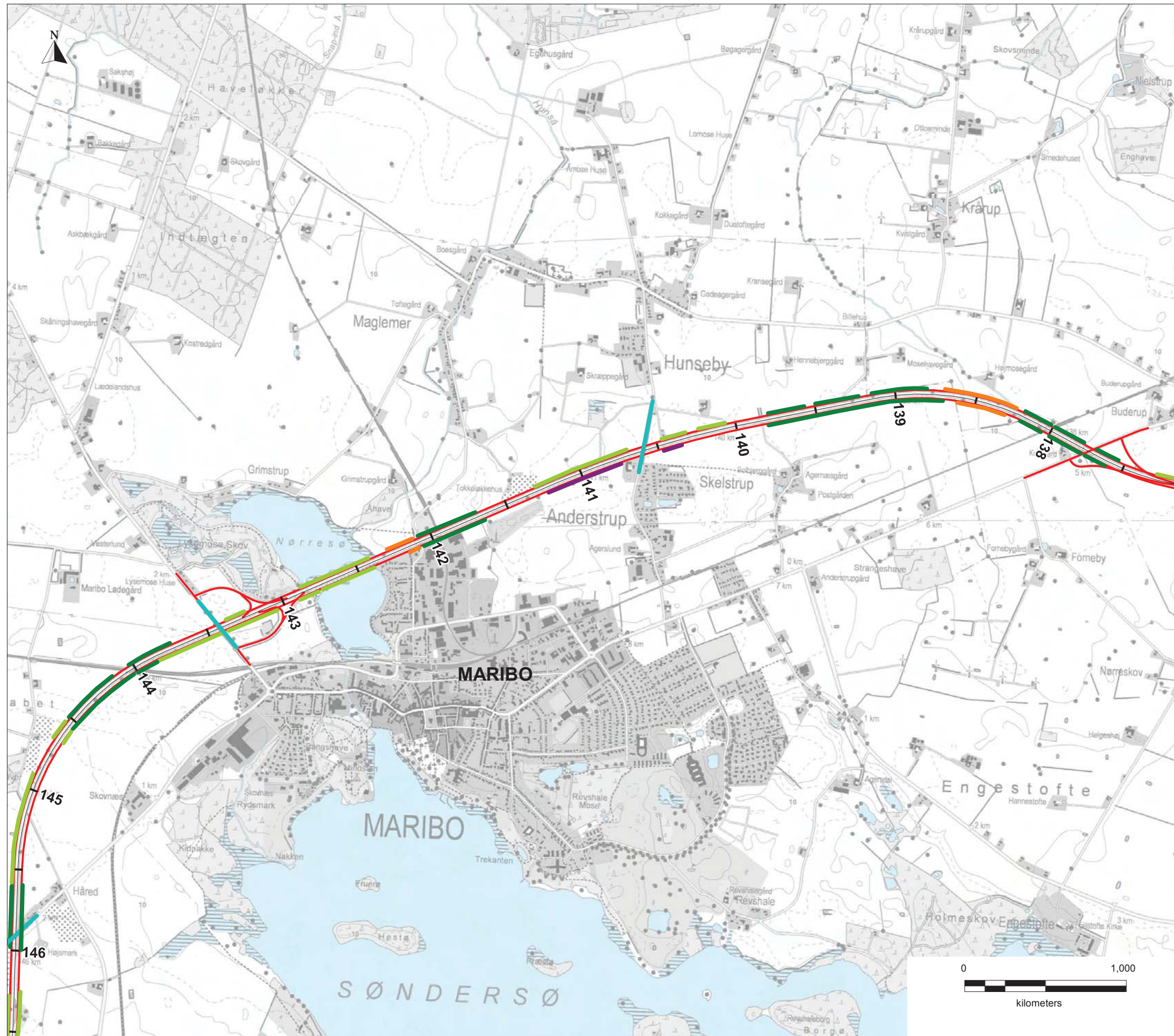
Kort 15D
Landskab
Forslag til arter



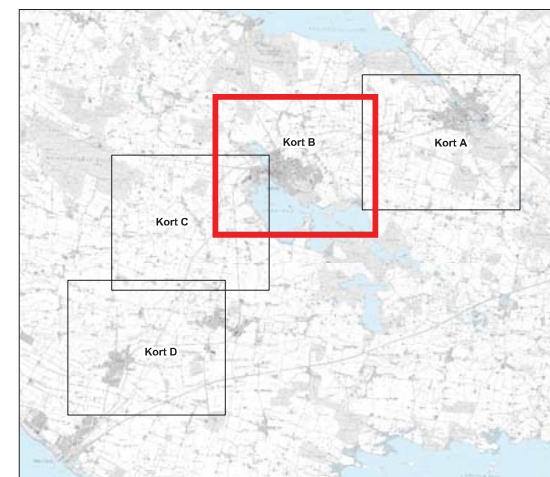
- Signaturer:
- Eksisterende beplantning, C.Th.Sørensen, ryddes uden genplantning
 - Eksisterende beplantning, ikke C.Th.Sørensen, ryddes uden genplantning
 - Eksisterende beplantning, C.Th.Sørensen, ryddes og genplantes
 - Eksisterende beplantning, ikke C.Th.Sørensen, ryddes og genplantes
 - Eksisterende beplantning, tværgående, bevares
 - Eksisterende beplantning, C.Th.Sørensen, har stor visuel og kulturhistorisk værdi ønskes bevaret



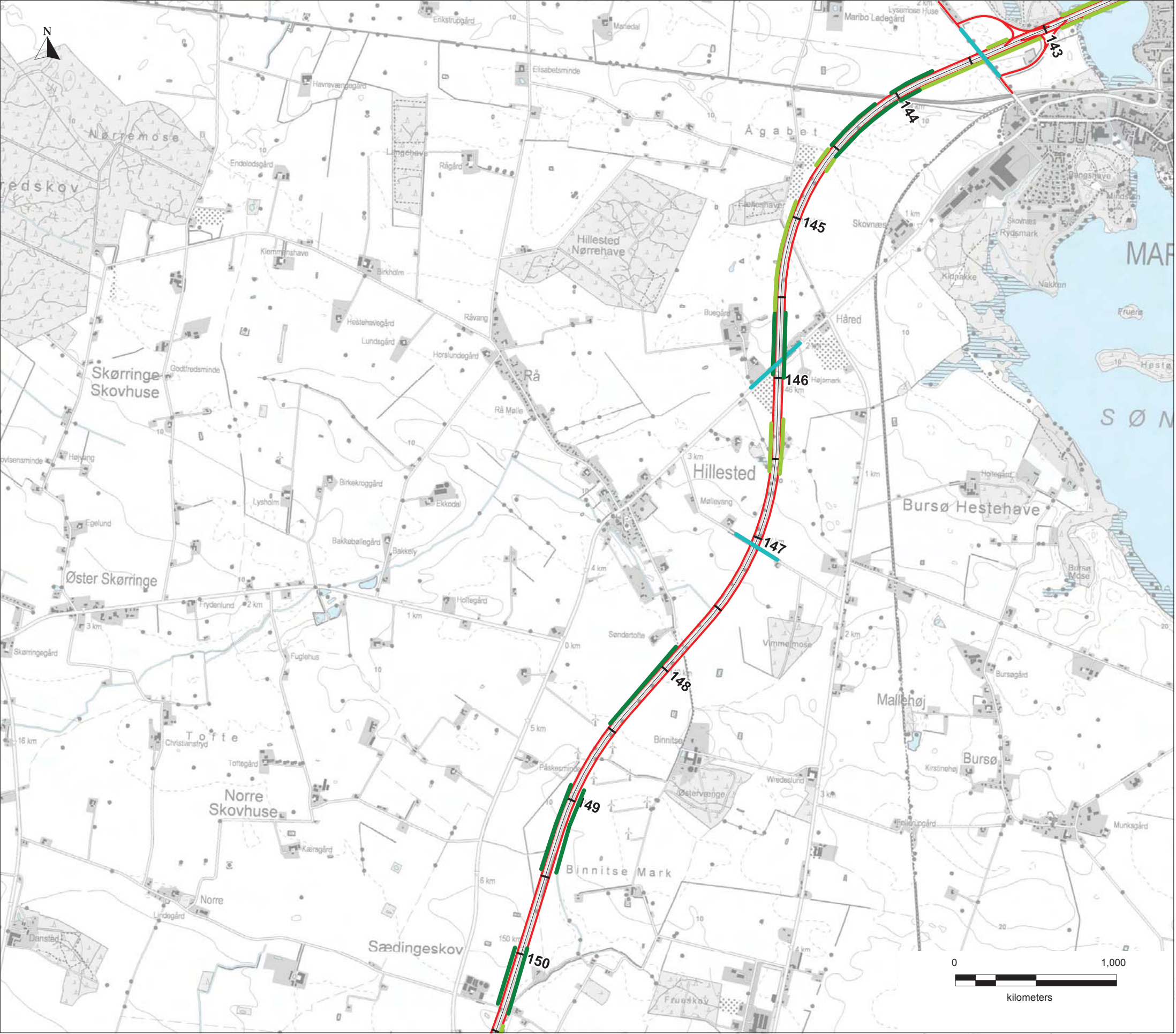
Kort 16A
Landskab
Rydning / genplantning



- Signaturer:
- Eksisterende beplantning, C.Th.Sørensen, ryddes uden genplantning
 - Eksisterende beplantning, ikke C.Th.Sørensen, ryddes uden genplantning
 - Eksisterende beplantning, C.Th.Sørensen, ryddes og genplantes
 - Eksisterende beplantning, ikke C.Th.Sørensen, ryddes og genplantes
 - Eksisterende beplantning, tværgående, bevares
 - Eksisterende beplantning, C.Th.Sørensen, har stor visuel og kulturhistorisk værdi ønskes bevaret



Kort 16B
Landskab
Rydning / genplantning



- Signaturer:
- Eksisterende beplantning, C.Th.Sørensen, ryddes uden genplantning
 - Eksisterende beplantning, ikke C.Th.Sørensen, ryddes uden genplantning
 - Eksisterende beplantning, C.Th.Sørensen, ryddes og genplantes
 - Eksisterende beplantning, ikke C.Th.Sørensen, ryddes og genplantes
 - Eksisterende beplantning, tværgående, bevares
 - Eksisterende beplantning, C.Th.Sørensen, har stor visuel og kulturhistorisk værdi ønskes bevaret



Kort 16C
Landskab
Rydning / genplantning



Vejdirektoratet har lokale kontorer i Aalborg, Fløng, Herlev, Middelfart, Næstved og Skanderborg samt hovedkontor i København.

Find mere information på vejdirektoratet.dk

VEJDIREKTORATET
Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
1022 København K
Telefon 7244 3333

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

