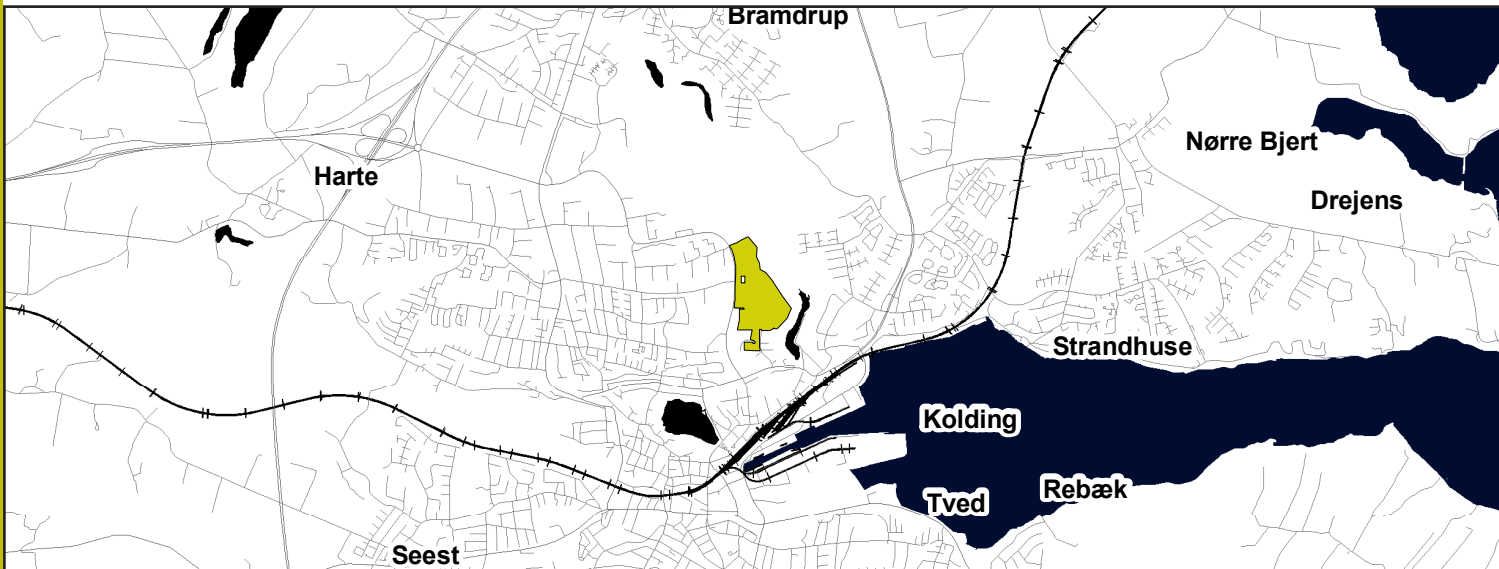


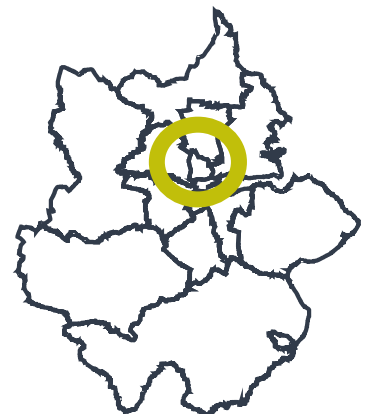
Kommuneplantillæg 17

Sygehus Lillebælt

- et offentlig område



VVM-redegørelse



Kommuneplantillæg 17

Dette tillæg omfatter rammeområde 0121-71 med rammeområderne G1 og O1 i områdeplan 01 Nordlige Bydel, som er beliggende ved Kolding Sygehus.

Projektbeskrivelse

I december 2007 vedtog Regionsrådet, at Kolding Sygehus på sigt skal være et af i Region Syddanmarks 5 akutsygehuse. I 2010 blev der afholdt arkitektkonkurrence og vinderen blev kåret i efteråret 2010. Sygehuset skal udbygges med en ny hovedindgang, ny Fælles Akut Modtagelse (FAM) og et nyt sengeafsnit samt en række interne ombygninger og etablering af en helikopterlandingsplads. Projektet angiver samtidig en række yderligere udbygninger, herunder mulighed for et nyt sundhedscenter.

Sygehuset med tilhørende sundhedscenter skal over tid kunne udvides til ca. 145.000 m² eksklusive et p-hus på 23.000 m². Udbygningen af sygehuset omfatter en flytning af hovedindgangen til sygehusets vestside, en ny nord-syd-gående sengebygning placeret over den centrale fordelingsgang og en ny fælles akut modtagelse i tilknytning til den nye hovedindgang. Den nye sengebygning ønskes etableret i seks etager over den eksisterende bygning, så sygehuset dermed får en etagehøjde på 9 etager. Øvrige tilbygninger til sygehuset samt nyt sundhedscenter ønskes opført i 3 etager samt mulighed for taghave/tagterrace og helikopterlandingsplads.

Antallet af P-pladser skal øges som følge af flere undersøgelser og behandlinger efter udvidelsen. Dette betyder, at kolonihaveområdet nord for sygehuset som udgangspunkt skal nedlægges for at gøre plads til parkering på fladen.

VVM

Kolding Kommune har den 19. oktober 2010 i henhold til VVM-bekendtgørelsens § 2 modtaget skriftlig anmeldelse fra Kolding Sygehus - del af Sygehus Lillebælt vedrørende udvidelse af Kolding Sygehus til akutsygehus. Anlægget er omfattet af bekendtgørelsens bilag 2 - infrastruktur-anlæg, anlægsarbejder i byzone herunder butikcentre og parkeringspladser.

VVM screeningen viste, at der er få men markante miljøpåvirkninger forbundet med udbygningen af sygehuset; støj i forbindelse med helikopterflyvningen og øvrig trafik, øget trafik til og fra sygehuset, de visuelle forhold med den øgede bygningshøjde samt nedlæggelse af kolonihaverne nord for sygehuset. Kolding Kommune har den 22. november 2010 på baggrund af VVM screening vurderet, at udvidelsen af sygehuset er VVM pligtigt.

I perioden fra den 24. november 2010 til den 8. december 2010 blev der gennemført en offentlig idefase med indkaldelse af ideer og forslag. Der er ikke indkommet ideer og forslag ved idefasens ophør.

Retningslinjer og rammer

Kommuneplantillægget giver mulighed for at udbygge det eksisterende sygehus. For at sikre mulighed for udbygningen af Kolding Sygehus er det nødvendigt at ændre de særlige rammebestemmelser med hensyn til afgrænsningen mellem område G1 og O1, bygningshøjden, bebyggelsesprocenten og områdets anvendelse. Rammeområdet vist på kortbilag 2 vil efter vedtagelsen af kommuneplantillægget være omfattet følgende retningslinje og rammebestemmelser.

Retningslinje

Det eksisterende sygehus inden for rammeområde O1 kan udvides inden for rammerne af den tilhørende vvm-redegørelse.

Det er en betingelse for udvidelsen,

- at der etableres signalregulering i de omkringliggende kryds,
- at de omkringliggende vej udvides med det nødvendige antal svingbaner og ekstra spor,
- at der etableres en ny adgangsvej i den nordlige del af området,
- at der etableres et regnvandshåndteringssystem med grøfter, render, forsinkelsesbassiner som forhindrer nedsivning og opsamler overfladevandet inden udledning til recipienten.

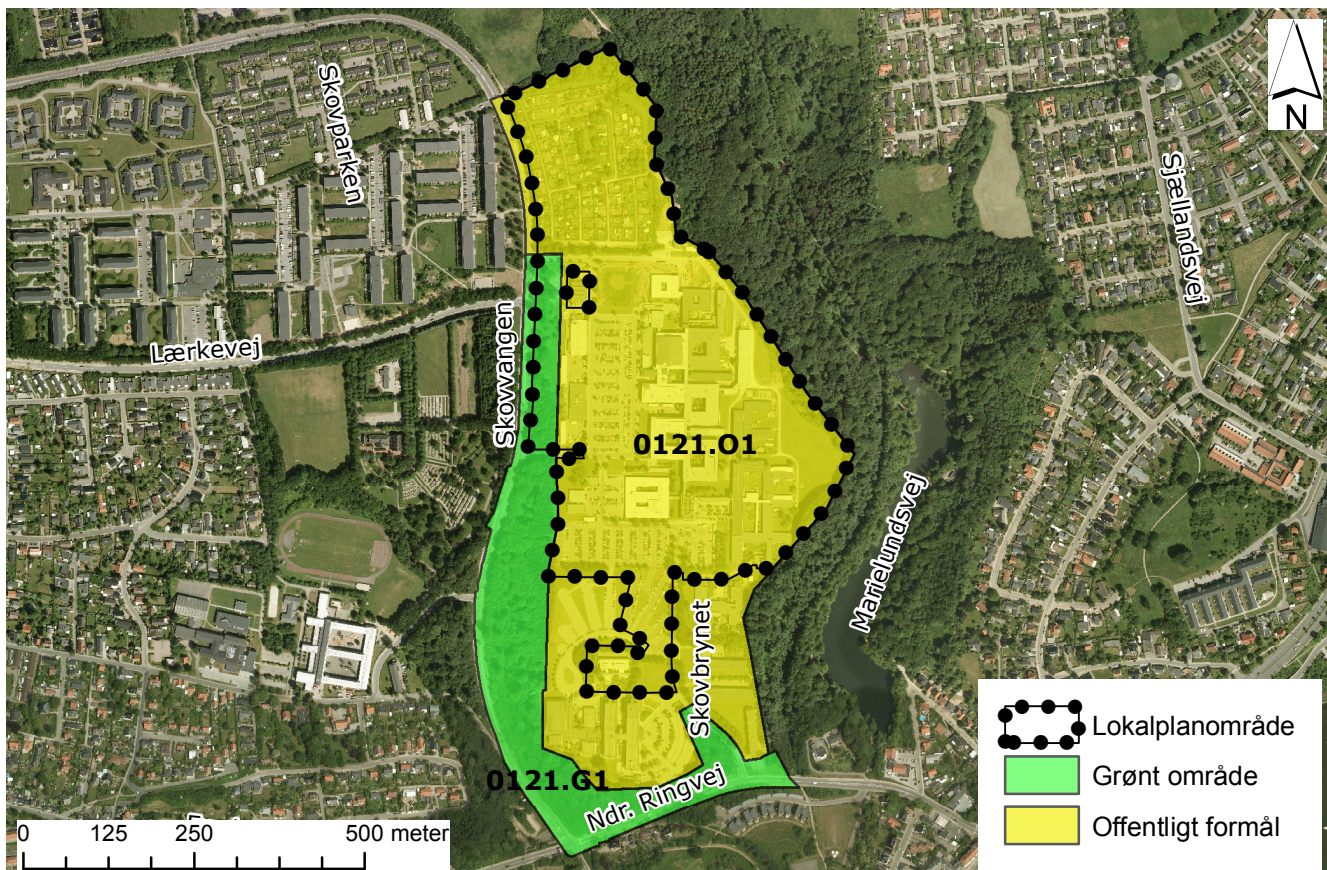
Det er endvidere en forudsætning for tillægget, at følgende vilkår kan overholdes

- at der kan meddeles ny spildevandstilladelse.

Rammebestemmelser

De eksisterende særlige rammebestemmelser:

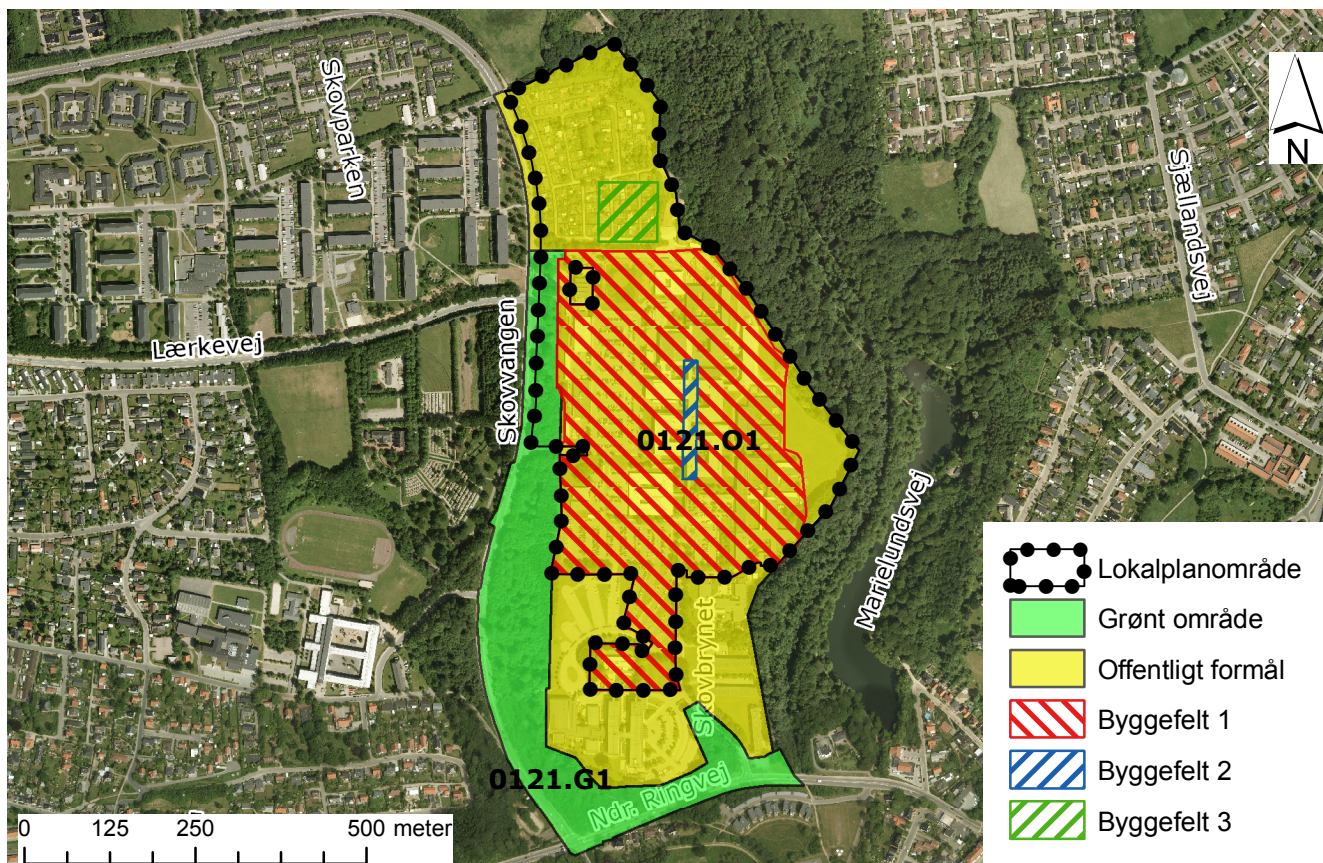
0121 Sygehuset		
SÆRLIGE ANVENDELSES-BESTEMMELSER	BEBYGGELSENS PLACERING, OMFANG OG UDFORMNING	MILJØFORHOLD, TRAFIK, FRIAREALER OG FORSYNING
<p>Offentligt område - O1 Området udlægges til offentligt formål som uddannelse, sygehus, plejehjem, kongres, hotel, forlystelse og dertil hørende administration. Der tillades bolig i tilknytning til den enkelte institution. Kolonihaver Skovlyst er ikke udpeget som varige og skal vige for eventuel udbygning af sygehuset.</p>	<p>Bebyggelsesprocent højst 55. Fritliggende bebyggelse. Bebyggelse må ændres eller tilføjes nyt byggeri efter en samlet plan for den enkelte bebyggelse. Ny bebyggelse skal indordnes den eksisterende.</p>	<p>De grønne kiler, som leder ind i området fra Marielundsskoven skal respekteres og styrkes. Området udlægges til kollektiv varmforsyning. Der skal i henhold til miljøvurdering og miljørapport for Kommuneplan 2010-2021 skal der tages hensyn til naturforhold i forbindelse med fremtidig lokalplanlægningen i området.</p>
<p>Grønt område - G1 Området udlægges til grønt område som skov.</p>	<p>Grønt område friholdes for bebyggelse.</p>	<p>Fredskov fastholdes som naturområde med ekstensiv pleje.</p>



Kortbilag 1 - Rammeområde før.

Forslag til nye særlige rammebestemmelser:

0121 Sygehuset		
SÆRLIGE ANVENDELSES- BESTEMMELSER	BEBYGGELSENS PLACERING, OMFANG OG UDFORMNING	MILJØFORHOLD, TRAFIK, FRIAREALER OG FORSYNING
<p>Offentligt område - O1 Området udlægges til offentligt formål som uddannelse, sygehus, sundhedscenter, plejehjem, kongres, hotel, forlystelse, daginstitution og dertil hørende funktioner og administration. Der tillades bolig i tilknytning til den enkelte institution. Kolonihaver Skovlyst er ikke udpeget som varige og skal vige for eventuel udbygning af sygehuset.</p>	<p>Bebyggelsesprocent højst 60. Bebyggelsen kan opføres indenfor de på kortbilag 2 viste byggefelter.</p> <p>Byggefelt 1: 4 etager og kote 54. Byggefelt 2: 9 etager og kote 81. Byggefelt 3: 3 etager og kote 55.</p>	<p>De grønne kiler, som leder ind i området fra Marielundsskoven skal respekteres og styrkes. Området udlægges til kollektiv varmforsyning. I henhold til miljøvurdering og miljørapport for Kommuneplan 2010-2021 skal der tages hensyn til naturforhold i forbindelse med fremtidig lokalplanlægningen i området.</p>
<p>Grønt område - G1 Området udlægges til grønt område som skov.</p>	<p>Grønt område friholdes for bebyggelse.</p>	<p>Fredskov fastholdes som naturområde med ekstensiv pleje.</p>



Kortbilag 2 - Rammeområde efter.

Vedtagelsespåtegning

Forslag til kommuneplantillæg er vedtaget til offentliggørelse.

SAG NR.: 14

KOLDING BYRÅD, den 20. februar 2012.



Jørn Pedersen

Borgmester

Offentligt bekendtgjort, jf. planlovens § 30 på Kolding Kommunes hjemmeside (www.kolding.dk) den 13. april 2012.

Kommuneplantillæget er endeligt vedtaget.

SAG NR.: 10

KOLDING BYRÅD, den 25. juni 2012.



Jørn Pedersen

Borgmester

Offentligt bekendtgjort, jf. planlovens § 30, i Lokal-Bladet Budstikken Kolding den 4. juli 2012.

INDHOLD

Kolding Sygehus
VVM-redegørelse

1	Indledning
1.1	Baggrunden for udvidelsen af Kolding Sygehus
1.2	Planforslag og VVM
1.3	Proces for VVM
1.4	Læsevejledning.....
2	Ikke teknisk resumé
2.1	VVM.....
2.2	Projektbeskrivelse og baggrund for projektet.....
2.3	Miljøforhold
3	Projektbeskrivelse og afgrænsning
3.1	Præsentation af projektet
3.2	Afgrænsning af VVM-redegørelsen
4	Alternativer.....
4.1	Alternative placeringer i regionen.....
4.2	Alternative placeringer af helikopterlandingspladser og parkeringshus.....
4.3	0-alternativet.....
5	Planforhold og arealbindinger
5.1	Kommuneplan
5.2	Lokalplaner
5.3	Øvrige plan- og lovgivningsmæssige bindinger
6	Visuelle forhold og landskabelig påvirkning.....
6.1	Metode.....
6.2	Eksisterende forhold
6.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
6.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
6.5	Kumulative effekter.....
6.6	Afværgeforanstaltninger
6.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
7	Natur.....
7.1	Metode.....
7.2	Eksisterende forhold
7.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
7.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
7.5	Kumulative effekter.....
7.6	Afværgeforanstaltninger

INDHOLD

Kolding Sygehus
VVM-redegørelse

7.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
8	Kulturarv
8.1	Metode.....
8.2	Eksisterende forhold
8.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
8.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
8.5	Kumulative effekter.....
8.6	Afværgeforanstaltninger
8.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
9	Trafik.....
9.1	Metode.....
9.2	Eksisterende forhold
9.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
9.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
9.5	Kumulative effekter.....
9.6	Afværgeforanstaltninger
9.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
10	Støj og vibrationer
10.1	Metode.....
10.2	Eksisterende forhold
10.3	Støj og vibrationer i anlægsfasen
10.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
10.5	Kumulative effekter.....
10.6	Afværgeforanstaltninger
10.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
11	Spildevand
11.1	Metode.....
11.2	Eksisterende forhold
11.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
11.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
11.5	Kumulative effekter.....
11.6	Afværgeforanstaltninger
11.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
12	Overfladevand
12.1	Metode.....
12.2	Eksisterende forhold
12.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

INDHOLD

Kolding Sygehus
VVM-redegørelse

12.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
12.5	Kumulative effekter.....
12.6	Afværgeforanstaltninger
12.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
13	Grundvand
13.1	Metode.....
13.2	Eksisterende forhold
13.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
13.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
13.5	Kumulative effekter.....
13.6	Afværgeforanstaltninger
13.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
14	Forurennet jord.....
14.1	Metode.....
14.2	Eksisterende forhold
14.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
14.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
14.5	Kumulative effekter.....
14.6	Afværgeforanstaltninger
14.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
15	Ressourcer og affald.....
15.1	Metode.....
15.2	Eksisterende forhold
15.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
15.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
15.5	Kumulative effekter.....
15.6	Afværgeforanstaltninger
15.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
16	Rekreative forhold
16.1	Metode.....
16.2	Eksisterende forhold
16.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
16.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen
16.5	Kumulative effekter.....
16.6	Afværgeforanstaltninger
16.7	Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
17	Øvrige miljøforhold

INDHOLD

Kolding Sygehus
VVM-redegørelse

17.1 Metode.....

17.2 Eksisterende forhold

17.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

17.4 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

17.5 Kumulative effekter.....

17.6 Afværgeforanstaltninger

17.7 Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

18 Socioøkonomiske forhold

18.1 Metode.....

18.2 Forudsætninger

18.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

18.4 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

18.5 Kumulative effekter.....

18.6 Afværgeforanstaltninger

18.7 Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

19 Referencer

Bilag 1 - Vurderingsmetode

Bilag 2 – Dispositionsplan i A3.....

BILAG 1
BILAG 2

Vurderingsmetode
Dispositionsplan i A3-format

1

Indledning

Kolding Kommune fremlægger hermed en VVM redegørelse med kommuneplantillæg nr. 17 og lokalplan nr. 0121-71 for udvidelse af Kolding Sygehus.

1.1

Baggrunden for udvidelsen af Kolding Sygehus

Initiativtageren til projektet er Region Syddanmark, der i 2007 vedtog en plan for regionens fremtidige sygehusstruktur. Planen udpeger Kolding Sygehus til det ene af fem akutsygehuse i regionen. Kolding Sygehus skal varetage akutfunktionen i Sygehus Lillebælt, der udgøres af sygehusene i Fredericia, Give, Kolding, Middelfart og Vejle.



Figur 1: Sygehusene i Sygehus Lillebælt

Efter fastlæggelsen af regionens fremtidige sygehusstruktur har Regionen udarbejdet en generalplan (Region Syddanmark, 2009), der fastlægger rammen for den fremtidige akutfunktion på Kolding Sygehus og de øvrige stationære og ambulante behandlingsfunktioner på sygehuset. Generalplanen indeholder en fremskrivning af patientgrundlaget, som grundlag for dimensionering og beskrivelse af funktioner på det udvidede sygehus.

Speciale	Kolding 2007			Kolding 2020		
	Udskrivninger	Senge-dage	Ligge-tid	Udskrivninger	Senge-dage	Ligge-tid
Gynækologi og obstetrik	4.784	15.082	3,2	5.196	10.423	2,0
Intern medicin	5.180	27.722	5,4	11.835	36.461	3,1
Karkirurgi	1.304	6.381	4,9	1.471	4.969	3,4
Neurologi				2.966	14.130	4,8
Organkirurgi	3.111	10.665	3,4	6.374	15.994	2,5
Ortopædisk kirurgi	2.649	13.788	5,2	4.515	13.446	3,0
Oto-, rhino-, laryngologi				1.243	1.824	1,5
Pædiatri/børn 0-14 år	6.187	17.191	2,8	6.306	9.890	1,6
Urologi				2.999	6.368	2,1
Total	23.215	90.829	3,9	42.906	113.503	2,6
Stigning i % ifht. Kolding 2007				85%	25%	-32%

Tabel 1: Antal stationære patienter på Kolding Sygehus i 2007 og planlagt i 2020

Ambulante besøg	Kolding 2007	Kolding 2020
Gynækologi og obstetrik	28.250	44.757
Intern medicin	21.705	61.454
Karkirurgi	5.742	7.496
Neurologi		19.848
Organkirurgi	9.137	17.611
Ortopædisk kirurgi	32.374	43.084
Oto-, rhino-, laryngologi		15.690
Pædiatri	11.932	16.831
Urologi		15.988
Total	109.140	242.760

Tabel 2: Antal ambulante patienter på Kolding Sygehus i 2007 og planlagt i 2020

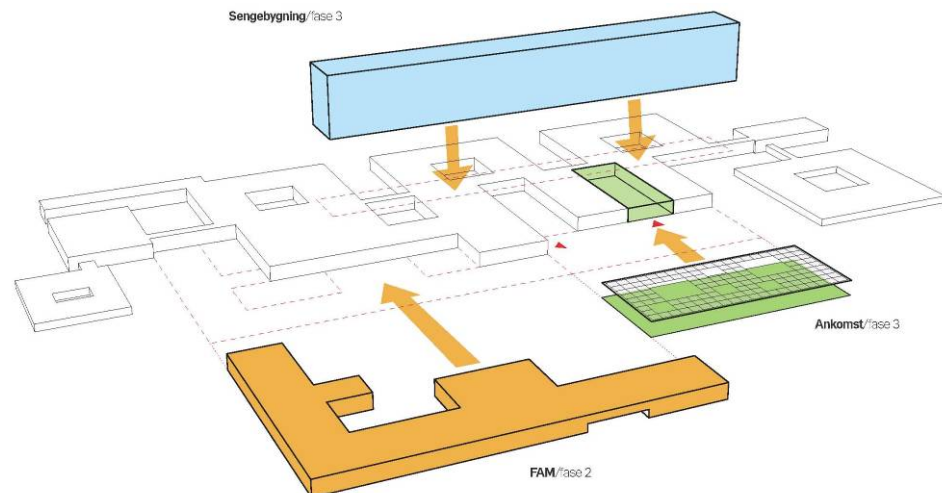
Patientgrundlaget udvides fra i 2007 at udskrive 23.215 stationære og 109.140 ambulante patienter til i 2020 at kunne udskrive 42.906 stationære og 242.760 ambulante patienter.

Med baggrund i dette og en analyse af de eksisterende bygningsmæssige forhold er der udarbejdet en generalplan, som beskriver studier af mulige løsninger. Mulighedsstudiet har ført til valg af ét princip for en udbygningsløsning. På baggrund af den valgte udbygningsløsning er der udskrevet en projektkonkurrence for detailprojektet.

Generalplanen skitserer arealbehovet og peger på en overliggende sengefløj som et samlede element for de underliggende bygningsenheder og afdelinger. En ny sengefløj vil frigive eksisterende sengeafsnit til andre funktioner.

Projektkonkurrencen blev afholdt i 2010, og det vindende projektforslag (Schmidt Hammer Lassen, 2010) ligger til grund for detailprojektet.

Udbygningsprojektet er opdelt i en række faser, hvor der i de første faser (udbygningsetape 2 og 3) etableres nyt kapel, ny fælles akut modtagelse (FAM), ny hovedindgang og ny sengebygning.



Figur 2: Udbygningsfaserne 2 og 3¹

¹ Illustration fra det vindende projektforslag

I senere faser kan der etableres yderligere udvidelser af sygehusfunktionerne samt et kommunalt sundhedscenter og et parkeringshus, når behovet opstår. Efter disse udbygninger har sygehuset nået det fulde udbygningsniveau. Derfor henvises gennem VVM redegørelsen til hhv. udbygningen i fase 2 og 3 samt til den fulde udbygning. Hvor det er relevant vurderes først på konsekvenserne af udvidelse i fase 2 og 3 og derefter på udvidelsen efter fuld udbygning, hvor opdeling i faser ikke vurderes relevant miljøvurderes alene på forholdene efter den fulde udbygning.

Detailprojektet er beskrevet i byggeprogrammet (Region Syddanmark, 2010), som indeholder en nærmere specifikation og beskrivelse af den fremtidige fysiske struktur. Byggeprogrammet tager udgangspunkt i de overordnede beskrivelser og dimensioner angivet i generalplanen.

I kapitel 3 redegøres for den kvadratmetermæssige udvidelse af sygehuset i de forskellige faser.

1.1.1

Det eksisterende sygehus

Kolding Sygehus består i dag af en somatisk og en psykiatrisk sektion.

Den somatiske sektion er placeret i sygehusets oprindelige hovedkompleks, der er opført i 1975 og består af i alt 11 blokke samt to forsyningsblokke. I 2003 blev sygehuset udvidet med et patienthotel, og der er gennem årene opført en række pavillonbyggerier.

Blokkene i hovedkomplekset er opbygget i fire plan, fra plan 0 til plan 3 inkl. kælder. De to forsyningsblokke er forbundet til hovedkomplekset med tunnelforbindelse i plan 1.

Blokkenes numre og funktioner fremgår af Figur 3.

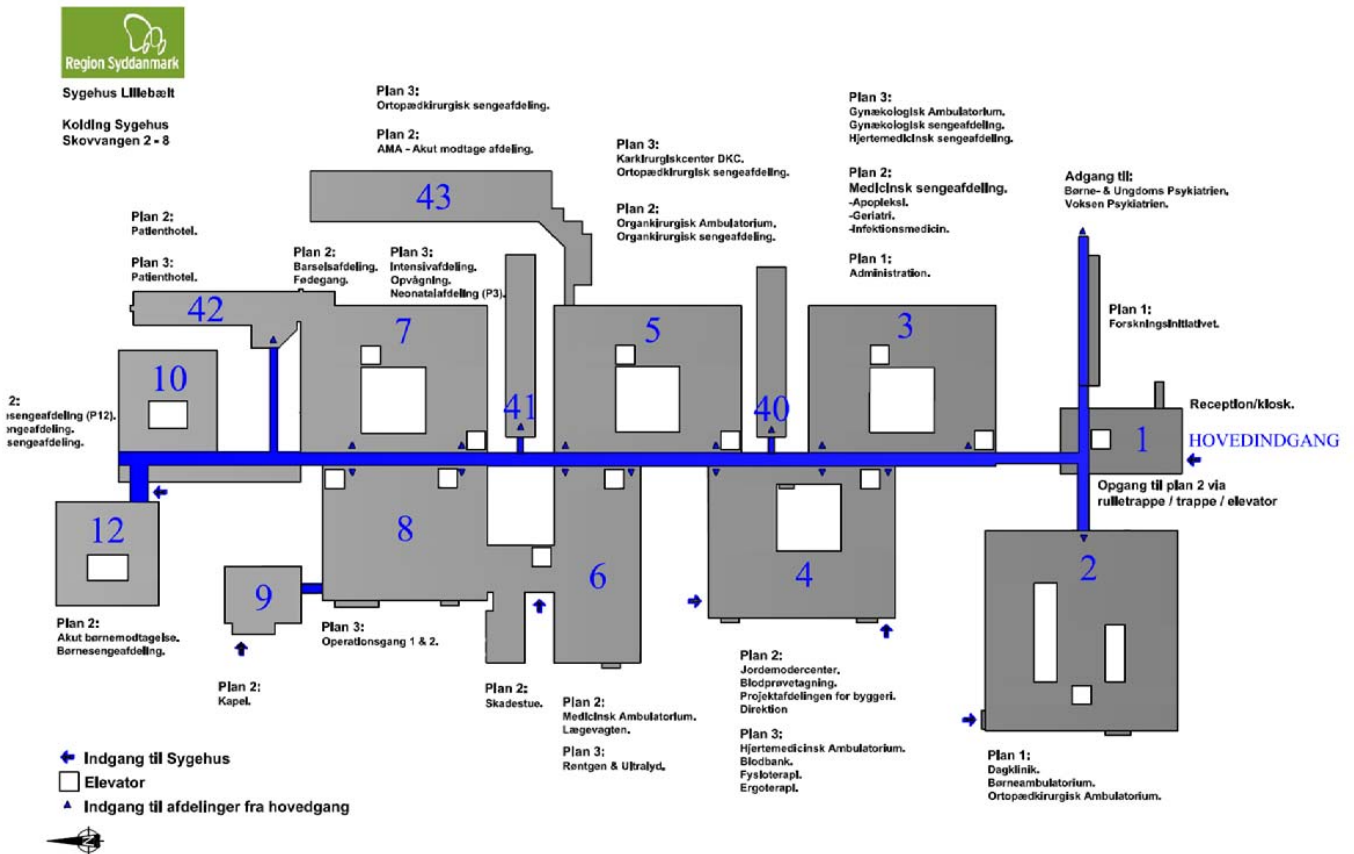
Den psykiatriske sektion består af voksenpsykiatri og børne- og ungdomspsykiatri, der er placeret i to selvstændige blokke øst for hovedkomplekset. De to psykiatriblokke, der er opført i henholdsvis 1985 og 2002, forventes ændret til somatik.

Sygehusbygningerne, der i dag rummer somatiske funktioner, er grupperet omkring en langsgående hovedkorridor med sengeafsnit på østsiden og behandlingsafdelinger inkl. ambulatorier på vestsiden. Trafik af ambulante patienter og besøgende foregår overvejende i hovedkorridorens plan 2, der via en rulletrappe er forbundet med hovedindgangen, som på grund af terrænforskel er placeret i plan 1 syd for hovedkomplekset.

Hovedkorridoren er ca. 300 m lang, hvilket giver betydelige afstande for brugerne af sygehuset.

Tilkørsel for ambulancer og indgang for skadestuepatienter er klart adskilt fra hovedindgangen, og ambulancegården ligger godt afskærmet på plan 2 i Blok 6 og 8, og skadestuen ligger centralt placeret i forhold til radiologi, operationsgang og intensiv.

Tilkørsel af forsyninger med last- og varebiler sker hovedsageligt i Blok 10 ved den nordlige ende af hovedkorridoren, hvor centraldepot, linnedcentral m.m. er placeret. Affaldshåndtering sker også herfra.



Figur 3: Det eksisterende somatiske sygehus med bloknumre og funktioner (Region Syddanmark 2010). Psykiatriske afdelinger ligger øst for de illustrerede blokke – svarende til oven for på denne skitse.

Bygningskomplekset ved Kolding Sygehus er i store træk velfungerende og de store langsgående hovedkorridorer giver gode muligheder for, med forholdsvis beskedne bygningsmæssige ændringer, at skabe en optimal logistik med en klar adskillelse mellem patient- og publikumstrafik, sengetransport og forsyninger/affald.

1.1.2

Det fremtidige sygehus

Når Kolding Sygehus skal bringes i stand til at varetage akutfunktionen for ca. 300.000 indbyggere i området, kræver det en omfattende om- og udbygning af den eksisterende bygningsmasse. Desuden vil en række nødvendige rokader medføre, at mange bygningsafsnit vil ændre funktion.

På grundlag af sygehusets fremskrevne aktiviteter angiver Generalplanen for Kolding Sygehus et samlet teoretisk arealbehov i 2020.

Projektbeskrivelsen i kapitel 3 og dispositionsplanen i Figur 4 redegør for arealudvidelserne i de enkelte etaper.

Hovedprincippet i den fremtidige arealdisponering af de kliniske funktioner er, at sygehuset disponeres med et akutområde, et område til planlagte behandlinger (elektive område) og et sengeområde. På nær apoteket forbliver de ikke kliniske servicefunktioner i store træk i deres nuværende placering.

Akutområdet disponeres omkring den nye fælles akutmodtagelse (FAM), der indeholder alle nødvendige faciliteter til modtagelse, diagnosticering og behandling af akutte patienter. FAM indeholder samtidig et sengeafsnit til observation af patienter, der afventer en endelig udredning for det videre forløb. FAM er placeret i tæt tilknytning til operationsgangen, intensiv, og billeddiagnostik, der indgår som støttfunktioner for akutfunktionen.

FAM har sin egen indgang og er døgnåben, og her modtages alle akutte patienter hvad enten de ankommer med ambulance eller er selvtransporterende. Undtaget herfra er børn, som ankommer til mor/barn afsnittet.

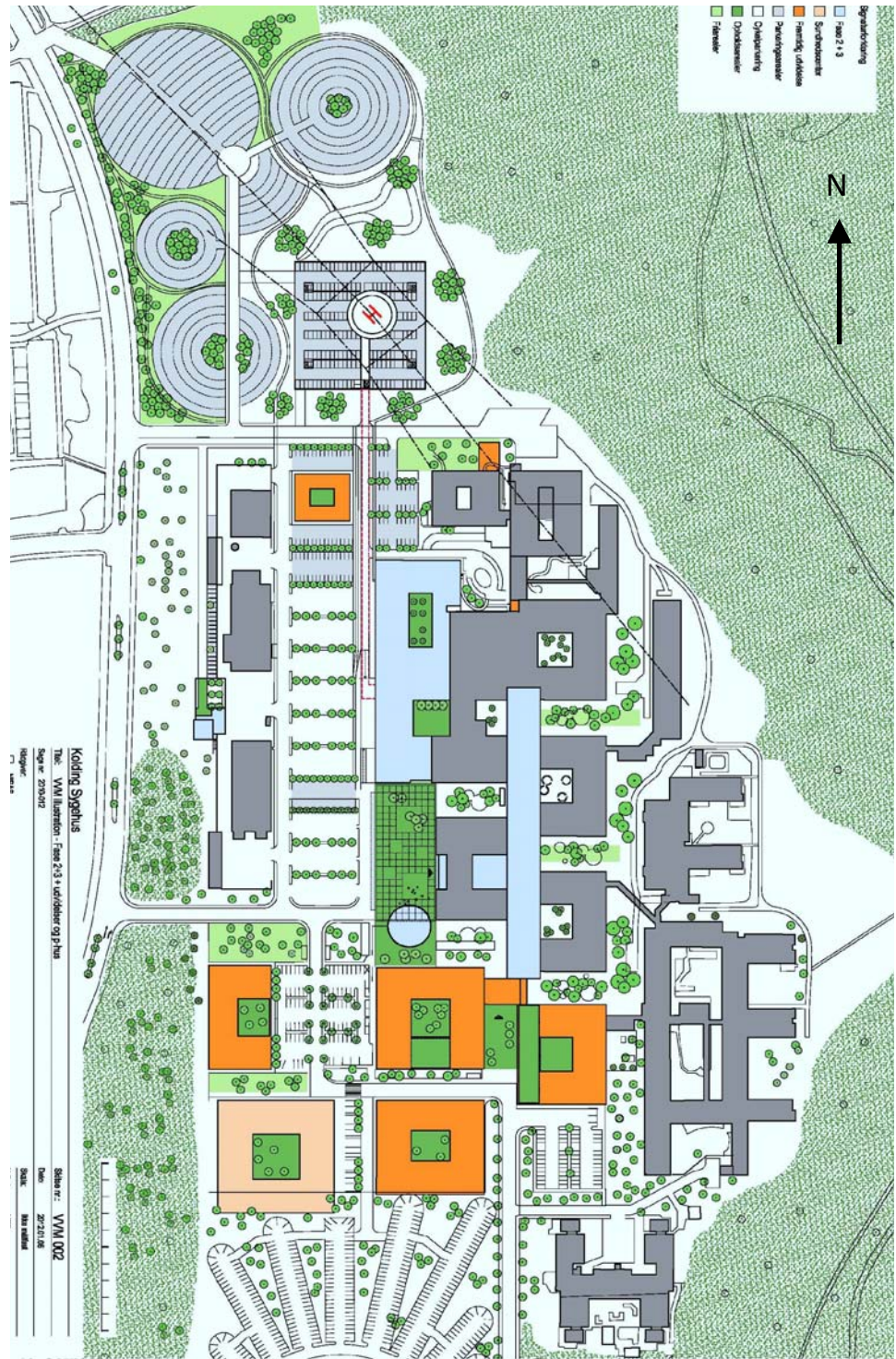
Det elektive område, der indeholder sygehusets ambulante funktioner, disponeres i hovedsagen i det eksisterende hovedkompleks langs hovedkorridorerne.

Fremtidens sengestuer på Kolding Sygehus er planlagt som enestuer med toilet og bad. Da det vil være vanskeligt og meget bekosteligt at indrette sådanne sengeafsnit i den eksisterende bygningsmasse, er det derfor besluttet, at hovedparten af de fremtidige sengeafsnit placeres i nybygning og ikke ved reovering af de eksisterende sengeafsnit.

Det fremtidige behov for sengestuer er vurderet i generalplanen for Kolding Sygehus. På baggrund af beregningerne etableres 216 én-sengsstuer i en ny sengebygning. Desuden opretholdes et nuværende sengeafsnit med fler-sengsstuer.

Adgangen til den nye sengebygning for patienter og besøgende sker via en ny forhal i Blok 4, plan 2, og via elevatorer herfra til de enkelte etager.

Når sygehuset er udbygget, vil der være tre indgange for patienter og besøgende. Akutte patienter modtages døgnet rundt i FAM. Mor/barn afsnittet får sin egen indgang i den nordlige ende af hovedkorridoren, mens alle andre patienter og besøgende får adgang gennem sygehusets nye hovedindgang og forhal i Blok 4. De sidste to nævnte indgange er placeret med en fælles forplads således, at patienter og pårørende får enkle og overskuelige adgangsvveje.



Figur 4: Dispositionsplan for et fuldt udbygget sygehus med kommunalt sundhedscenter og p-hus (Dispositionsplanen er indsat i A3-format i bilag 2).

1.2

Planforslag og VVM

Kolding Kommune har vurderet, at projektet har et omfang, som betyder, at der skal tilvejebringes Kommuneplantillæg med VVM-redegørelse.

Nærværende VVM-redegørelse er udarbejdet, således at den behandler miljøforhold i henhold til bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning (Miljøministeriet, 2010e).

1.3

Proces for VVM

Procesdiagram for vurdering af virkninger på miljøet (VVM) er vist i Figur 5. VVM processen blev igangsat med foroffentlighedsperiode i november og december 2010. Formålet med foroffentlighedsfasen var at indkalde idéer og forslag fra borgere, andre kommuner, foreninger og organisationer forud for arbejdet med VVM-redegørelse og plangrundlag. Imidlertid indkom der ikke bemærkninger. Kolding Kommune har efterfølgende fastlagt kravene til det videre VVM- og planarbejde.



Figur 5: Procesdiagram for VVM

På dette grundlag har Kolding Sygehus udarbejdet VVM-redegørelse og Kolding Kommune har udarbejdet kommuneplantillæg og tilhørende lokalplan. På nuværende tidspunkt er processen nået til 3. fase, hvor planforslagene samt VVM-redegørelsen fremlægges i en 8 ugers offentlighedsperiode. I denne periode er der mulighed for at komme med bemærkninger og indsigelser til Kolding Kommune.

I sidste fase i VVM-processen skal Kolding Kommune tage stilling til de indkomne bemærkninger og eventuelle tilpasninger i projektet, inden planerne vedtages endeligt og VVM-tilladelsen kan meddeles.

1.4

Læsevejledning

Rapporten er inddelt i to overordnede dele.

Første del (kapitel 1-5) indeholder efter nærværende indledning et ikke teknisk resumé. Herefter opridses de grundlæggende forudsætninger for projektet med beskrivelse af projektet og afgrænsning af miljøvurderingerne, alternativer samt planlægningsmæssige rammer og bindinger i anlægsområdet.

I anden del (kapitel 6-18) miljøvurderes emner, der berøres af sygehusudvidelsen, som landskab, visuelle forhold, natur, kulturmiljø, trafik, støj, spildevand, overfladevand, grundvand, forurenede jord, ressourcer og affald, rekreative forhold, andre miljøforhold (støv og gasser) og socioøkonomiske forhold.

I hvert kapitel redegøres for metodiske forudsætninger for vurderingerne af emnet, eksisterende forhold, miljøforhold i anlægsfasen og driftsfasen, evt. kumulative effekter, afværgeforanstaltninger og eventuelle mangler.

Bagerst i hovedrapporten er indsat referenceliste.

Hovedrapporten ledsages af bilag 1 og 2. Bilag 1 indeholder en gennemgang af den anvendte metode i miljøvurderingerne, mens bilag 2 indeholder dispositionsplanen i A3-format.

Vurderingsmetoden beskrevet i bilag 1 anvendes i VVM-redegørelsen til vurdering af miljøpåvirkningernes omfang. I vurderingen tages stilling til graden af forstyrrelse (høj, middel, lav), om forstyrrelsen er vigtig for internationale, nationale/regionale, eller lokale interesser, sandsynligheden for at forstyrrelsen forekommer (høj, middel, lav) samt varighed af forstyrrelsen (kort, midlertidig, permanent). På baggrund af disse vurderinger afgøres påvirkningsgraden (omfattende, moderat, mindre eller ubetydelig). Afværgeforanstaltninger foreslås eller overvejes afhængig af påvirkningsgraden. En samlet moderat påvirkning bør sædvanligvis give anledning til overvejelser om iværksættelse af afværgeforanstaltninger. Der henvises til bilag 1 for en mere detaljeret beskrivelse.

2

Ikke teknisk resumé

Denne VVM-redegørelse omhandler udvidelse af Kolding Sygehus. Projektområdet er markeret med gult på nedenstående kortudsnit.



Figur 6: Projektområdets afgrænsning

2.1

VVM

Kolding Kommune har vurderet, at udvidelsen af Kolding Sygehus har et omfang, som betyder, at der skal tilvejebringes Kommuneplantillæg med VVM-redegørelse.

VVM står for vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet. Formålet med VVM-redegørelsen er at vurdere og om muligt undgå, mindske eller kompensere for de miljømæssige konsekvenser ved projektet. Redegørelsen skal desuden bidrage til at informere om og inddrage offentligheden i beslutningsprocessen.

Nærværende VVM-redegørelse er udarbejdet, således at den behandler miljøforhold i henhold til bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning

2.2

Projektbeskrivelse og baggrund for projektet

Baggrunden for projektet er fastlæggelsen af en ny struktur for akutsygehusene i Region Syddanmark. Kolding Sygehus er udpeget til ét af fem akutsygehuse. Etableringen af en fælles akutmodtagelse på Kolding Sygehus og de afledte rokader i Kolding og på andre sygehuse i Sygehus Lillebælt medfører behov for etablering af ca. 28.000 nye m². Arealerne ud-

gøres af et nyt kapel, en ny fælles akutmodtagelse, en ny 6 etagers sengebygning ovenpå det eksisterende sygehus, ny hovedindgang samt udvidelse af en række øvrige funktioner. Disse udvidelser betegnes som udbygningsfase 2 og 3.

I takt med behovets opståen kan der udvides med yderligere ca. 35.000 m² sygehusfunktioner samt et kommunalt sundhedscenter på ca. 7.500 m². Når parkeringskapaciteten på terræn er fuldt udnyttet, kan der desuden opføres et parkeringshus på 23.000 m². Disse udvidelser betegnes som "den fulde udbygning".

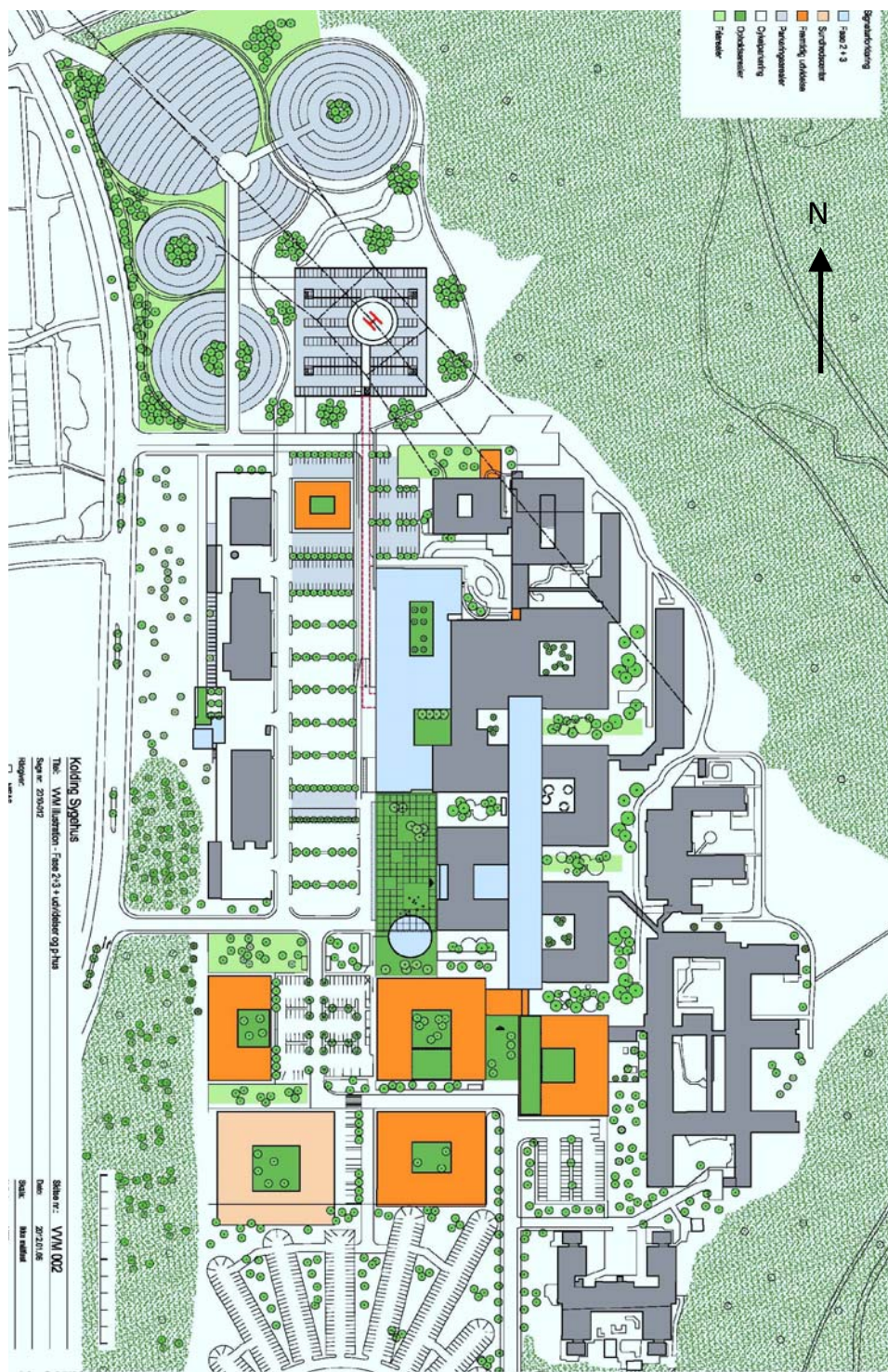
Etableringen af de første 28.000 m² (udbygningsfase fase 2 og 3) forventes iværksat i 2012 - 2015, mens de øvrige udbygninger etableres, såfremt behovet opstår. Det vurderes, at den fulde udbygning kan være afsluttet i år 2018.

Kolding Kommune har udarbejdet en strategi for højt byggeri, og området omkring Kolding Sygehus er ét af fem områder, hvor landskabet kan bære højt byggeri. Den høje sengebygning er i overensstemmelse med denne strategi. Sengebygningen bliver i alt 9 etager høj, mens de øvrige udbygninger ikke vil overstige højden på de nuværende sygehusbygninger.

Med den nye akutmodtagelse vil der blive behov for at kunne transportere patienter til sygehuset med helikopter. Der anlægges derfor en helikopterlandingsplads med mulighed for beflyvning hele døgnet med lægehelikoptere, mens forsvarets større redningshelikoptere vil kunne lande i nødsituationer. Helikopterlandingspladsen placeres sammen med arealer til parkering i et hidtidigt kolonihaveområde lige nord for det eksisterende sygehus.

Ved de nuværende forhold er der to vejadgange fra Skovvangen og én vejadgang fra Ndr. Ringvej via skovbrynet. I forbindelse med udbygningen vil der blive etableret en ny adgangsvej fra Skovvangen ved indkørslen til Skovparken. Den nye adgangsvej skal betjene den store parkeringsplads i det hidtidige kolonihaveområde. Ambulancetrafikken anvender i dag alle tre adgangsveje. I fremtiden vil ambulancetrafikken anvende den eksisterende nordlige adgangsvej fra Skovvangen, hvor der vil blive anlagt et selvstændigt spor for ambulancer.

Det fuldt udbyggede sygehus kan disponeres som vist på Figur 7.



Figur 7: Dispositionsplan for et fuldt udbygget sygehus

2.3

Miljøforhold

Udbygningen af Kolding Sygehus kan medføre påvirkninger af forskellige miljøforhold. I VVM-redegørelsen er der foretaget en vurdering af påvirkninger af en lang række emner. I nedenstående gennemgås de væsentligste emner. Der er tale om: visuelle forhold og landskabelig påvirkning, trafik, støj, spildevand, overfladevand, grundvand, rekreative forhold og socioøkonomiske forhold.

De øvrige miljøforhold, der er belyst i VVM-redegørelsen, omfatter natur, kulturarv, forurennet jord, ressourcer og affald, støv i forbindelse med anlægsarbejdet samt udledning af gasser fra sygehusdriften. Ingen af disse forhold vurderes at blive påvirket væsentligt ved udvidelsen af Kolding Sygehus, og er ikke beskrevet yderligere i dette ikke tekniske resumé.

2.3.1

Visuelle forhold og landskabelig påvirkning

Der er foretaget visualiseringer fra tre fotostandpunkter på sydsiden af Kolding Fjord. Det konkluderes på baggrund af disse visualiseringer, at sygehusets sengebygning vil markere sig på horisontlinjen og ændre indtrykket af byprofilen set fra sydsiden af fjorden, men der vil kun være tale om en moderat påvirkning af de visuelle forhold. Sengebygningen vil bidrage til byens "skyline" i overensstemmelse med strategien for højt byggeri, og sengebygningen vil komme til at fremstå som et pejlemærke.

I nærområdet vil den nye sengebygning fremstå som et markant element og et stort bygningsvolumen med stor højde. Dette vil være tilfældet for boligerne i nærområdet. Fra etageboligerne i skovparken vil sengebygningen dominere synsfeltet ved kig mod sydøst, mens udsigten mod øst fortsat vil være tegnet af Marielunds kronetag. Fra lavere boliger vest for sygehuset vil det visuelle udtryk i nogen udstrækning være skærmet af træerne i beplantningsbæltet mellem Skovvangen og Sygehuset. Set fra Marielund vil sengebygningen pga. de store terrænforskellige og skovens kronetage være mindre synlig.

Bygningens facadeudforming bidrager til at integrere den i omgivelserne lokalt og til at gøre den mindre fremtrædende set på længere afstand.

2.3.2

Trafik

I dag genererer Kolding Sygehus en trafikmængde på ca. 7.500 køretøjer i døgnet. Efter udbygningens første faser ventes trafikken at stige til ca. 15.000 køretøjer i døgnet, og den fulde udbygning af sygehuset forventes at kunne øge trafikken til ca. 26.000 køretøjer i døgnet.

Den øgede trafik medfører øget pres på krydsene på Nordre Ringvej og Skovvangen omkring sygehuset. Derfor etableres en ny adgangsvej til sygehuset og der etableres signalregulering af krydsene, ligesom delstrækninger udbygges med svingbaner og spor. Der etableres ligeledes styring af signaler for ambulancer. Med disse tiltag vurderes det, at trafikken vil kunne afvikles tilfredsstillende.

Den nordlige eksisterende adgangsvej fra Skovvangen bliver den fremtidige adgang for ambulancer og samtidig én af to adgangsveje til den store p-plads mod nord. Denne vej anlægges derfor med et ekstra selvstændigt spor for ambulancer frem til sygehuset.

Der er i dag ca. 900 p-pladser ved sygehuset, hvilket ventes at blive øget med ca. 750 pladser i udbygningsfase 2 og 3 og med yderligere ca. 1.100 pladser ved den fulde udbygning. I forbindelse med fase 2 og 3 etableres parkeringspladser sammen med helikopterlandingspladsen længst mod nord i projektområdet i det hidtidige kolonihaveområde. Ved den fulde udbygning af sygehuset kan det komme på tale at etablere et parkeringshus, hvorefter helikopterlandingspladsen flyttes til taget.

I anlægsfasen vil der forekomme ekstra trafik med transport af byggematerialer, men set i forhold til den eksisterende trafikmængde, vil den ekstra trafik fra anlægsfasen være minimal. Ambulancetrafikken forventes ikke berørt.

2.3.3

Støj

Udvidelsen af Kolding Sygehus har støjmæssige konsekvenser. Driften af sygehuset efter udvidelsen med ventilation og køling mm. sker med et højere aktivitetsniveau, og støjni-veauet kunne dermed forudses højere. Disse støjkilder kan dog med den bedste tilgængelige teknik (BAT) dæmpes til under grænseværdierne for virksomhedsstøj. Støjpåvirkningen af omgivelserne i forbindelse med anlægsfasen ventes ligeledes at kunne overholde grænseværdierne ved nabobeboelser.

Forøgelsen af trafikken til og fra sygehuset medfører naturligt øget trafik på omliggende veje og dermed også øget trafikstøj. Trafikstøj skal kun beregnes for offentlige veje, hvorfor trafikstøj fra interne veje indenfor sygehusområdet i princippet ikke skal indgå i beregningerne. På Kolding Sygehus er de interne vejstrækninger, hvor der kører busser, dog medregnet som offentlige veje. Trafikstøjbelastningen af udendørs opholdsarealer omkring f.eks. den nye hovedindgang på sygehuset overstiger ikke grænseværdierne. Langs Skovvangen og Skovbrynet vil et mindre antal boliger opleve større påvirkning med trafikstøj end i dag. En overskridelse af støjgrænseværdierne langs eksisterende veje medfører ikke en pligt til støjdæmpning, men i afsnittet om støj er der vurderet på og redegjort for effekten af støjdæmpende asfalt.

Det fremtidige antal helikopterflyvninger kendes ikke præcist, men Kolding Sygehus forventer ikke over 75 årlige landinger med lægehelikoptere og maksimalt 3 årlige landinger med redningshelikoptere. Der findes ikke grænseværdier for støj udledt fra læge- og redningshelikoptere, idet der er tale om "udrykningsflyvning", der ligesom ambulancer ikke er underlagt grænseværdier. Der er dog foretaget beregninger og vurderinger af en middel og maksimal støjbelastning fra en indflyvningsoperation. Helikopterflyvningen vil medføre en relativt høj støjbelastning, men den vil kun forekomme få gange om året i kort tid. Det er ikke teknisk muligt at dæmpe støjen, men for at mindske påvirkningen vil tiden, hvor helikopteren har motoren tændt, søges minimeret.

2.3.4

Spildevand

Det særligt problematiske ved sygehus spildevand er indholdet af lægemiddelrester, som vil kunne påvirke vandmiljøet. Udledningen sker gennem patienternes toiletbesøg, og sker ofte først, når patienten er kommet hjem. Kun 1-4 % af lægemiddelforbruget i Danmark sker på sygehusene. Miljøministeriet har dog fokus på lægemiddelrester i hospitalsspildevand og har udsendt en handlingsplan, der udpeger 32 problematiske lægemidler. Kolding Sygehus anvender 18 problematiske lægemidler. For at udledningen kan anses for problematisk skal en såkaldt PNEC-grænseværdi være overskredet. Den eksisterende spildevandsmængde fortyndes kraftigt i Kolding Centralrenseanlæg, og grænseværdierne er således overholdt. I fremtiden vil der blive anvendt 23 af de problematiske lægemidler i Kolding og spildevandsmængden vil stige med ca. 50 %. Beregninger viser, at grænseværdierne fortsat kan overholdes.

2.3.5

Overfladevand

Overfladevand består hovedsageligt af regnvand, der løber væk fra befæstede arealer. Forholdet reguleres af spildevandsplanen, der inddeler kommunen i spildevandsoplande og stiller krav til afledningen herfra. Det eksisterende sygehus og arealerne syd for det hidtidige kolonihaveområde er omfattet af et spildevandsopland. Heri fastsættes, at der maksimalt må afledes overfladevand til regnvandskloakkerne svarende til, at 60 % af ejendommen er befæstet. Selv med de planlagte udvidelser overstiger den befæstede andel af ejendommen ikke 42 %, hvorfor udledningen anses for uproblematisk.

Parkeringspladserne og helikopterlandingspladsen beliggende i det hidtidige kolonihaveområde er ikke omfattet af et spildevandsopland i spildevandsplanen. Dette overfladevand kan derfor ikke afledes sammen med overfladevandet fra det øvrige sygehusområde til eksisterende regnvandskloakker. Der er derfor valgt en løsning, hvor overfladevandet via grøfter opsamles i et regnvandsbassin. Overfladevandet ledes herfra via et afløb til Marielund Bæk. Afledningen til bækken vil blive fastsat i udledningstilladelsen. Bassinet er dimensioneret, så det forventes, at der kun vil ske overløb hvert femte år. I tilfælde af en 5 års-regnhændelse sikrer afløbet, at der ikke sker afledning af større vandmængder til Marielund Bæk end tilladt. Overskydende overfladevand vil blive tilbageholdt af en vis restkapacitet i grøfterne og vil i yderste konsekvens medføre oversvømmelse af parkeringsarealer og mellemliggende grønne områder.

2.3.6

Grundvand

Projektområdet ligger indenfor indvindingsoplandet til Østre Vandværk. Dette område har status som område med særlige drikkevandsinteresser. TREFOR(Østre Vandværk) indvinder vand i Marielund Skov og Kolding Sygehus har egen vandindvinding på sygehusets område. Sygehusets andel udgør ca. 7 % af den indvundne mængde i området. Videreførelse af den eksisterende vandindvinding til nødforsyning af sygehuset vurderes ikke at medføre mærkbar påvirkning af naturområder, anden vandindvinding eller grundvandsressourcen set i forhold til den øvrige, intensive vandindvinding i området. En eventuel flytning af boringens placering inden for det aktuelle projektområde vurderes ligeledes ikke at have konsekvenser for omgivelserne.

Udvidelsen af de befæstede arealer kan medføre en reduktion af grundvandsdannelsen. Det vurderes dog, at der vil være tale om en ubetydelig påvirkning af vandindvindingen og grundvandsressourcen i området. Tilsvarende vurderes den mulige påvirkning af naturområder i og omkring projektområdet som følge af reduceret grundvandsafstrømning til vådområder og overfladerecipienter at være meget lille.

2.3.7

Rekreative forhold

I projektområdets nordlige del ligger Kolonihaveforeningen Skovlyst, som mod syd grænser op til det nuværende sygehusområde. Kolonihaveområdet er udlagt til parkeringsareal og helikopterlandingsplads. I henhold til kommuneplanens rammebestemmelser er kolonihaven Skovlyst ikke varig. Kolonihaverne ligger på sygehusets areal og har altid fungeret som en reservation til en senere udvidelse. Kolonihaverne er opsagte pr. 1. januar 2012, og nedlægnings af kolonihaverne sker indledningsvist i byggeperioden. Kolonihaverne har stor rekreativ værdi for brugerne, men idet den planlægningsmæssige status har været kendt siden foreningens oprettelse, og idet opsigelserne er varslet, har brugerne haft mulighed for at forberede sig på den nye situation ved at søge medlemskab i andre kolonihaveforeninger.

Kolding Kommune har desuden besluttet at udpege et areal nord for kolonihaverne til erstatningsområde for de nedlagte kolonihaver. Planlægningen af det nye kolonihaveområde forventes iværksat i løbet af 2012.

2.3.8

Socioøkonomiske forhold

Med udvidelsen bliver Kolding Sygehus et af fremtidens 21 akutsygehuse, og den øgede aktivitet vil have en positiv socioøkonomisk effekt for området. Stigningen i antallet af ansatte vil give beskæftigelse til byen og tiltrække nye indbyggere, og der forventes at være afledt arbejde til lokale erhvervsdrivende mv. Disse positive effekter vil dog blive modsvaret af nedgang i andre dele af Region Syddanmark; eksempelvis vil Fredericia Sygehus blive nedlagt.

I driftsfasen vil den øgede trafikbelastning medføre afledte socioøkonomiske effekter i form af sundhedsskadelige forbindelser i udstødningsgas, trafikuheld, tidstab ved trængsel m.m. Trafikstigningen som følge af udbygningen vil have nævneværdig socioøkonomisk betydning, men den øgede trafik i Kolding vil i nogen grad blive modsvaret af tilsvarende nedgang omkring de af regionens sygehuse, hvor aktiviteten reduceres. Dette begrænser den socioøkonomiske påvirkning, og den primære effekt vil således være en følge af stigningen i transportafstand for patienter, pårørende og personale.

Støj kan have en socioøkonomisk effekt, da støj eksempelvis kan være kilde til dårlig nattesøvn for naboer og sygehusets patienter. Desuden reduceres værdien af ejendomme betragteligt som følge af støjpåvirkning. Den øgede vejtrafikstøj kan reduceres, såfremt der lægges støjdæmpende asfalt på de omkringliggende veje, og derved vil der ikke være afledte socioøkonomiske effekter af vejtrafikstøj. Overflyvning med helikopter vil være til gene for naboer, men da der kun forventes at være tale om 75 forventede landinger pr. år, vil påvirkningsgraden være lille.

Sengebygningen vil kunne ses fra store dele af Kolding By, og den visuelle påvirkning for sygehusets umiddelbare naboer vil være høj.

Nedlægningen af kolonihaverne indenfor projektområdet nordlige del medfører et socioøkonomisk tab for brugerne. Kolonihaven Skovlyst har ikke været udpeget som varig, og der er derfor ikke tale om et direkte tab for brugerne i kroner og øre, der skal kompenseres, men nedlægningen vil medføre tab af brugs- og herlighedsværdi samt hidtidig arbejdsindsats. Beslutningen om iværksættelse af planlægning for erstatningskolonihaver nord for de eksisterende, vil dog kompensere for tab af arealer med kolonihaver.

3

Projektbeskrivelse og afgrænsning

Kolding Sygehus er en del af Sygehus Lillebælt, som desuden omfatter sygehusenhederne i Fredericia, Vejle, Give og Middelfart. Sygehusenheden i Kolding skal fremover varetage akutfunktionen for Sygehus Lillebælt. Region Syddanmark har udarbejdet en generalplan for Kolding Sygehus, der skitserer den bygningsmæssige udvikling med udgangspunkt i de fremtidige opgaver og patientfremskrivningerne.

Udvidelsen sker i forbindelse med det eksisterende Kolding Sygehus beliggende mellem Skovvangen og Marielund i Kolding Kommune. Projektområdet er markeret med gul raster på nedenstående kortudsnit.



Figur 8: Projektområdets afgrænsning

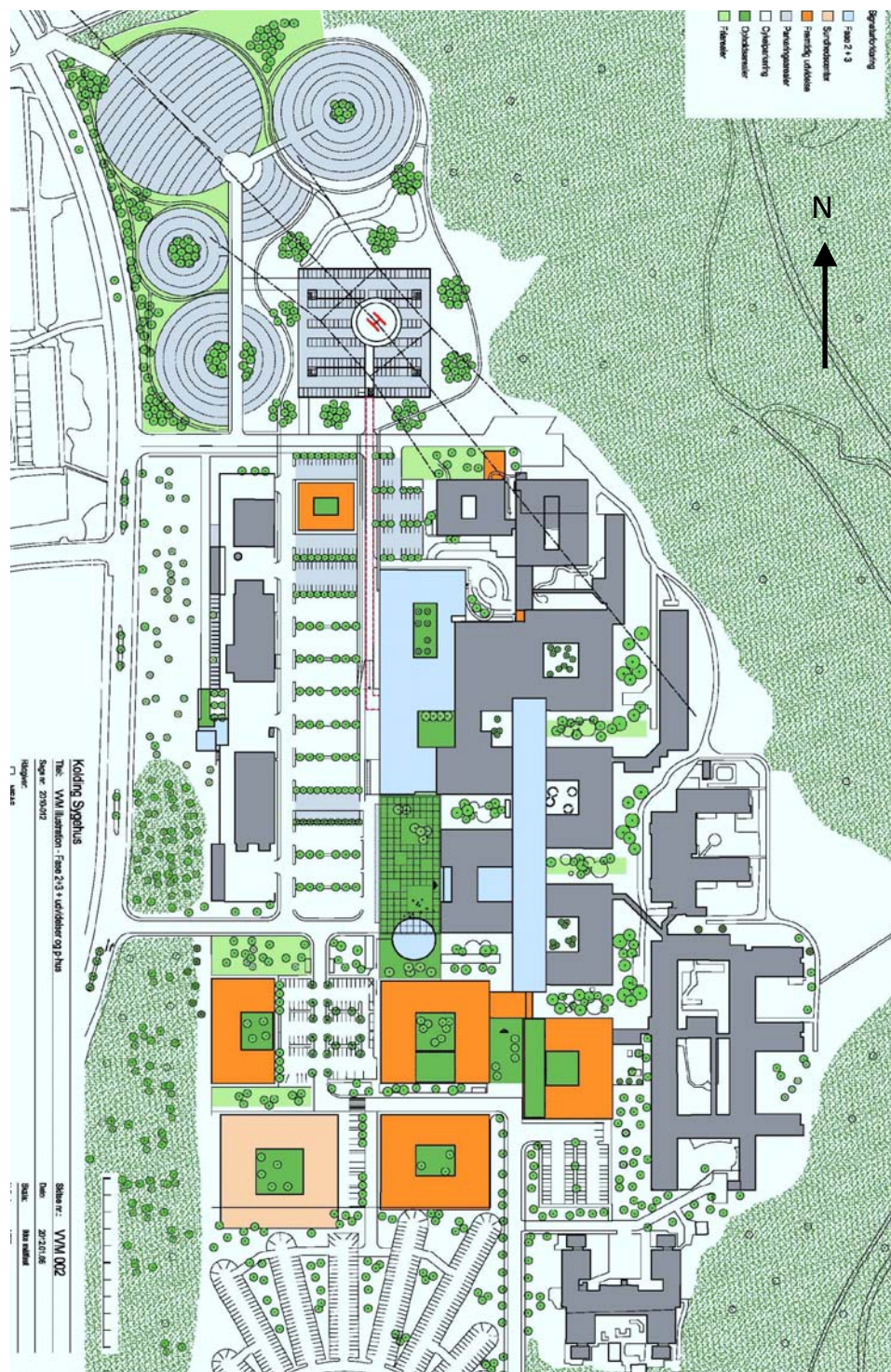
3.1

Præsentation af projektet

Med baggrund i Generalplanen for Kolding Sygehus er det besluttet, at Kolding Sygehus skal udbygges med en ny Fælles Akut Modtagelse (FAM), et nyt kapel, et nyt sengeafsnit, en ny hovedindgang samt en række interne ombygninger og etablering af en helikopterlandingsplads. Projektet angiver samtidig en række yderligere mulige udbygninger, herunder et nyt kommunalt sundhedscenter og et parkeringshus.

Projektet er faseopdelt. Den allerede iværksatte udbygning af det eksisterende sygehus med bl.a. mor/barn afsnit betegnes som fase 1, (ikke omfattet af denne VVM-redegørelse). Fase 2 omfatter bl.a. den nye FAM, nyt kapel og helikopterlandingsplads. Fase 3 omfatter bl.a. ny sengebygning og flytning af hovedindgangen med nye ankomstfaciliteter. Det forventes at fase 2 og 3 er afsluttet i år 2015. Fase 2 og 3 behandles i VVM-redegørelsen under ét.

Yderligere fremtidige byggemuligheder omfatter bl.a. ambulatorier, et nyt kommunalt sundhedscenter og et parkeringshus. Disse byggemuligheder betegnes som "den fulde udbygning" i VVM-redegørelsen. Der er ingen fast tidsplan for de fremtidige byggemuligheder, men det vurderes at den fulde udbygning kan være foretaget i år 2018.



Figur 9: Illustration af fuldt udbygget sygehus med P-hus og kommunalt sundhedscenter. Beskrivelse af anlægget. Dispositionsplan i A3-format er indsat i bilag 2.

3.1.1

Etageareal på eksisterende sygehus og i udbygningsetaperne

Det eksisterende sygehus har et etageareal på ca. 96.850 m² inkl. Kælder.

I de aktuelle faser 2 og 3 foretages der udbygning med i alt ca. 27.700 m². Heraf udgør eksempelvis FAM 4.000 m², kapellet 300 m² og sengebygningen 18.500 m² i runde tal. De re-

sterende ca. 5.000 m² fordeler sig på udvidelser af billeddiagnostik, operationsafsnit, kontorer, auditorier mm.

Efter udvidelsen med fase 2 og 3 udgør sygehusets samlede etageareal ca. 124.550 m².

De yderligere fremtidige byggemuligheder i senere faser er planlagt til ca. 34.900 m² udvidelse af sygehuset og et kommunalt sundhedscenter på ca. 7.500 m².

Samlet kan sygehusets etageareal blive ca. 166.950 m².

På sigt kan der blive behov for, at sygehuset udvides med et P-hus på ca. 23.000 m². Dette P-hus indgår ikke det samlede etageareal, da garager, udhuse mm. ikke medregnes, når arealet udgør under 25 % af den øvrige bebyggelses areal.

For mere detaljerede arealopgørelser henvises til byggeprogrammet (Region Syddanmark, 2010) og arkitekternes arealopgørelser.

3.1.2

Beskrivelse af udbygningsetape 2 og 3

Udbygningen af sygehuset omfatter etablering af en ny fælles akut modtagelse (FAM). FAM får en beliggenhed ud mod sygehusets ankomstarealer med et direkte separat adgangsspor fra Skovvangen for ambulancer.

Etableringen af en ny FAM nødvendiggør en flytning af det eksisterende kapel. Dette flyttes til en placering i bygningsbåndet mellem det grønne bælte langs Skovvangen og sygehusets vestlige parkeringsareal.

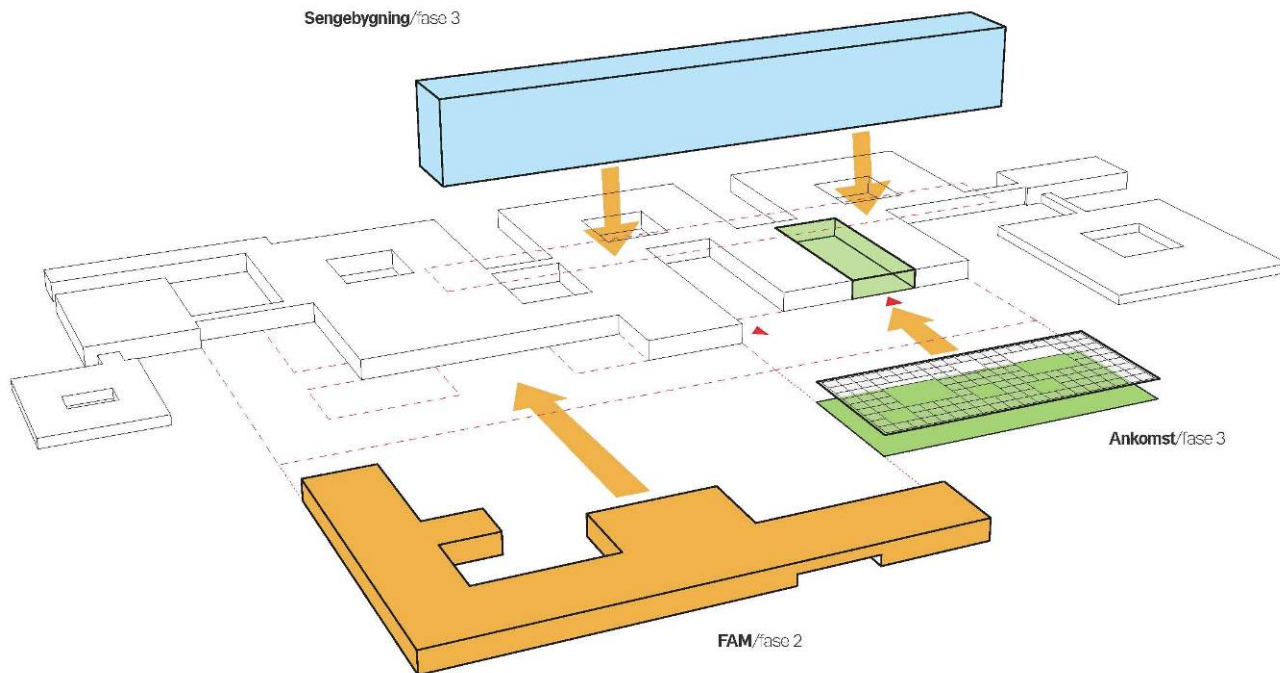
Sygehusets nuværende hovedindgang for enden af Skovbrynet flyttes til en ny hovedindgang i forbindelse med en nyetableret forplads mod vest. Fra forpladsen er der desuden indgang til skadestuen og lægevagten i FAM.

Der etableres en ny sengebygning i 6 etager på langs af den eksisterende sygehusakse, hvorved der skabes adgang til behandlingsafsnittene i den eksisterende bygningsmasse. Bygningen er ca. 180 m lang og ca. 20 m bred, og har således et fodaftryk på ca. 3.500 m². Samlet får sygehuset en etagehøjde på 9 etager. Tagkoten for sengebygningen bliver højst ca. 81 m DVR90. Den øvrige eksisterende sygehusbebyggelse samt det nye FAM og øvrige udvidelsesmuligheder har en bygningshøjde på 2-3 etager med en maksimal tagkote på ca. 53 m DVR90.

Konceptet for ny FAM, ankomst og sengebygning er illustreret sammen med den eksisterende sygehusbebyggelse på Figur 10.

Der etableres en helikopterlandingsplads på terræn nord for det eksisterende sygehus på den del af matriklen, hvor der hidtil har været kolonihaver.

Supplerende parkeringspladser anlægges på terræn i forbindelse med eksisterende parkering og i kolonihaveområdet mod nord. Disse P-pladser opfylder parkeringsnormen til parkering i forbindelse med de aktuelle udbygningsfaser 2 og 3.



Figur 10: Aktuelle faser 2 og 3 for FAM, ankomst og sengebygning

3.1.3

Beskrivelse af den fulde udbygning

Til senere udbygning er der etableret byggefelter til yderligere sygehusfunktioner, et kommunalt sundhedscenter og et parkeringshus.

Senere skitserede udbygninger og et kommunalt sundhedscenter vil kunne udløse krav om yderligere parkeringspladser, som bl.a. vil skulle etableres i kolonihaveområdet og i et parkeringshus i kolonihaveområdet. Placeringen fremgår af Figur 9. Ved etablering af parkeringshuset, vil helikopterlandingspladsen blive flyttet til taget af parkeringshuset.

Parkeringshuset etableres med maksimal tagkote på 53 m DVR90. Helikopterlandingspladsen kan etableres op til kote 55, mens et tilhørende elevatortårn kan etableres op til kote 58.

3.1.4

Principperne for udbygningens arkitektur og tilpasning til eksisterende sygehus

Konceptet bag udbygningen af Kolding Sygehus er at skabe en ny identitet til Kolding Sygehus, at give patienter og pårørende en ny og imødekommende ankomst samt at skabe et smukt samlet anlæg, hvor bygninger og udenomsarealer supplerer hinanden til en helhed med fokus på helbredende arkitektur.

Udvidelsen tager stort hensyn til de eksisterende landskabsforhold samt infrastrukturelle og bygningsstrukturelle forhold i området. Udvidelsen af sygehuset forholder sig nuanceret til de omkringliggende grønne træk og den menneskelige skala, og skal bibringe sygehuset en nutidig og karakteristisk fremtræden. Der arbejdes med grønne elementer som en naturlig og integreret del i arkitekturen. I den nye sengebygning indbygges bl.a. vertikale grønne vinterhaver.

3.1.5

Opholds- og friarealer

Ifølge strukturplanen for udvidelsen af Kolding Sygehus til akutsygehus (Kolding Kommune, 2009e) skal der udlægges i alt 25 % af det samlede bruttoetageareal til fælles fri- og opholdsarealer. Heraf skal 15 % udgøre fælles opholdsarealer og 10 % fælles friarealer.

I projektet arbejdes med 2 forskellige typer af opholdsarealer. Der etableres et nyt primært opholdsareal på ca. 1.800 m² på forpladsen i forbindelse med hovedindgangen. Desuden

etableres flere mindre gårdhaver fordelt i den resterende del af sygehuset som illustreret i Figur 11.

Der anlægges stier således, at de kan anvendes af både svagtseende, bevægelseshæmmede og kørestolsbrugere. Gårdrummene og haverne bliver anvendelige og attraktive hele året.



Figur 11: Principper for grønne opholdsarealer ved hovedindgangen og internt i bebyggelsen

Desuden anlægges grønne friarealer i forbindelse med ankomst og parkeringsarealer som illustreret i Figur 9.

De øvrige friarealer uden for sygehusets område, men i nærheden af Kolding Sygehus er præget af et kuperet terræn med en beplantning af skovkarakter. Samtidig er der også mere åbne områder, som grænser op til sygehuset.

Netop nærheden til skov og friarealer giver området en grøn karakter, der er en stor æstetisk og oplevelsesmæssig kvalitet for Kolding Sygehus.

3.1.6

Trafikforhold

3.1.6.1

Veje

Området vejbetjenes i dag af to vejadgange fra Skovvangen og en vejadgang fra Ndr. Ringvej via Skovbrynet. Sygehuset skal i fremtiden vejbetjenes af de tre eksisterende vejadgange samt en ny nordlig adgangsvej fra Skovvangen.

Den eksisterende nordlige adgangsvej fra Skovvangen bliver adgangsvej til de store P-arealer nord for sygehuset, samt til varelevering, kapel samt ambulancevej. Vejen anlægges som 2+1 vej. I retning mod sygehuset anlægges vejen med 2 spor, hvor ambulancetrafikken *til* sygehuset afvikles i separat spor for at sikre hurtig adgang, mens ambulancetrafikken *fra* sygehuset afvikles i hhv. det fælles højresvingspor og venstresvingspor. De to spor i retningen mod sygehuset anlægges adskilt af en fuldt optrukket linje med ubetinget vigepligt og mulighed for krydsning ved tilstødende veje.

Den nye nordlige adgangsvej fra Skovvangen anlægges ca. 250 m nord for den eksisterende nordlige adgangsvej. Adgangsvejen skal sikre trafikafviklingen til det nye store parkeringsområde i det hidtidige kolonihaveområde.

Den sydlige adgangsvej fra Skovvangen bliver sygehusets hovedadgangsvej for patienter og besøgende. Ad denne adgangsvej bliver der direkte forbindelse til P-arealerne, samt korttidsparkering og "kiss-and-ride" i umiddelbar nærhed af hovedindgangen. Vejen opretholdes som en 2-sporet vej men med nye svingbaner til og fra sygehusområdet.

Der vil fortsat være adgang til sygehuset ad Skovbrynet fra Ndr. Ringgade men med nye svingbaner til og fra sygehusområdet.



Figur 12: Sygehusets beliggenhed og vejadgangene fra Skovvangen og Ndr. Ringvej / Skovbrynet

Udvidelsen af sygehuset med ca. et fordoblet etageareal ventes at medføre at biltrafikken til sygehuset bliver 3-4 gange så stor som i dag.

3.1.6.2

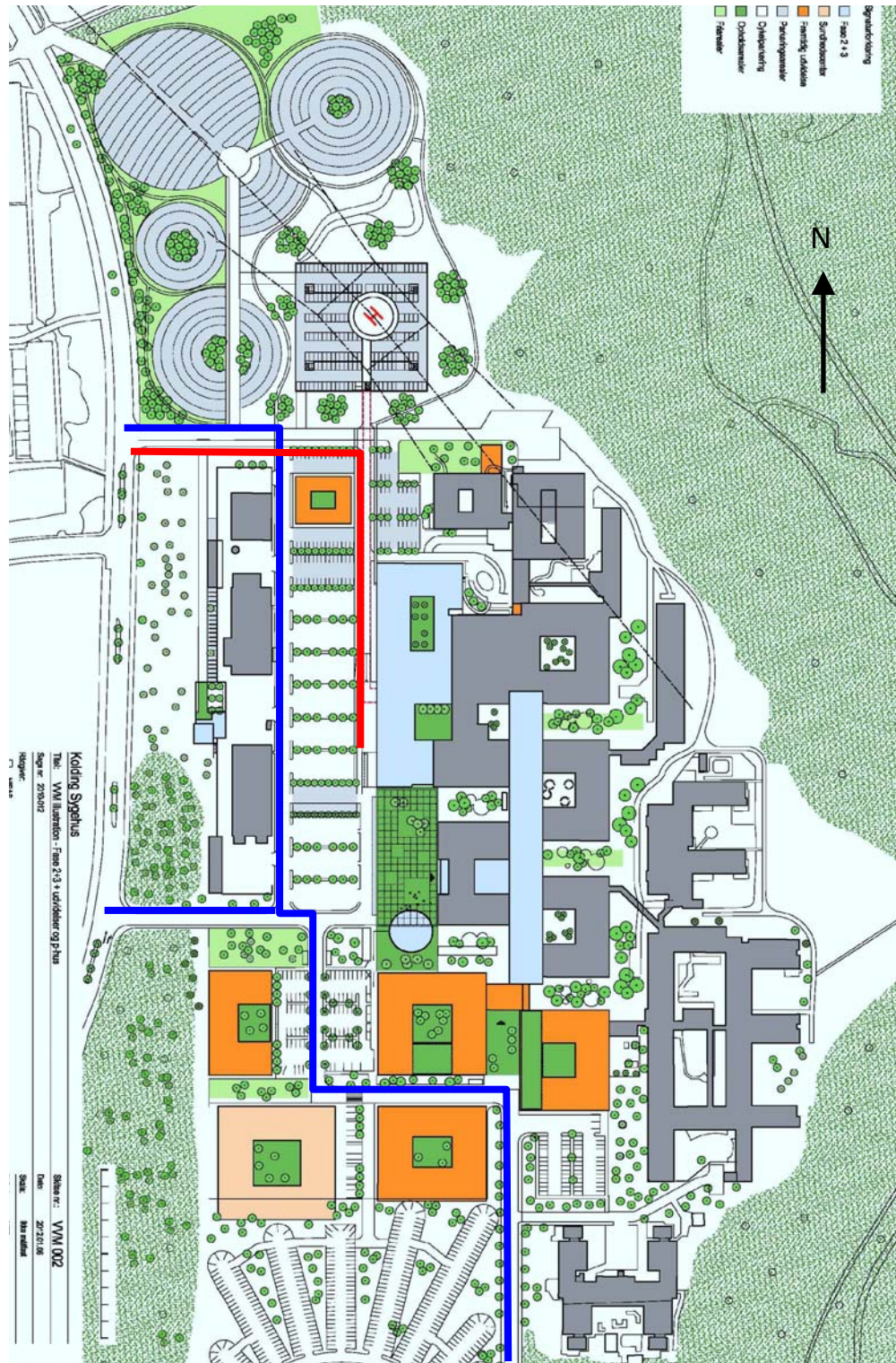
Ambulancevej

Ved den nuværende nordlige adgangsvej fra Skovvangen anlægges en ambulancevej i et separat tracé for ambulancer frem til den nye FAM som illustreret med en rød linje på Figur 13. Ambulancevejen anlægges som et separat spor syd for og adskilt fra den nordlige adgangsvej af en fuldt optrukket linje med ubetinget vigepligt og mulighed for krydsning ved tilstødende veje. Ved facaden drejer den mod syd og følger facaden frem mod FAM.

3.1.6.3

Bus

Kolding Sygehus passeres af 5 buslinjer. Buslinjerne kører alle på Skovbrynet og passerer igennem området til Skovvangen ad både den eksisterende nordlige og sydlige adgangsvej. Busser, der fremadrettet kører igennem området til den eksisterende nordlige adgangsvej til Skovvangen passerer på den interne vej vest for P-pladserne og øst for bygningsbåndet beliggende mod Skovvangen som illustreret ved en blå linje på Figur 13.



Figur 13: Dispositionsplan for området med busveje markeret med blå linje og ambulancevej markeret med rød linje. (Disposition planen er indsat i A3-format i bilag 2)

3.1.6.4

Parkering

Der er i alt ca. 891 P-pladser i tilknytning til det eksisterende sygehusområde, heraf 8 handicappadser. P-pladserne er placeret omkring den eksisterende sydvendte hovedindgang

samt vest for sygehuset. Der er adgang til begge P-pladser fra de tre eksisterende adgangsveje.

I forbindelse med fase 2 og 3 etableres yderligere ca. 726 P-pladser på terræn. Ca. 170 P-pladser er erstatningspladser for nedlagte pladser som følge af sygehusudvidelsen og anlæg af helikopterplads, mens ca. 556 er nye pladser, udløst af udvidelsen.

Ca. 206 P-pladser placeres i forbindelse med eksisterende parkeringsareal og i forbindelse med udvidelser, mens ca. 520 P-pladser placeres på et areal nord for sygehuset med kolonihaver, som nedlægges.

Et fremtidigt sundhedscenter og yderligere udvidelser medfører behov for yderligere ca. 1.140 P-pladser. Disse P-pladser kan etableres med ca. 130 pladser under sundhedscenteret og med en udvidelse af parkeringspladsen i kolonihaveområdet med ca. 260 pladser og ca. 750 pladser i et P-hus i kolonihaveområdet.

3.1.6.5

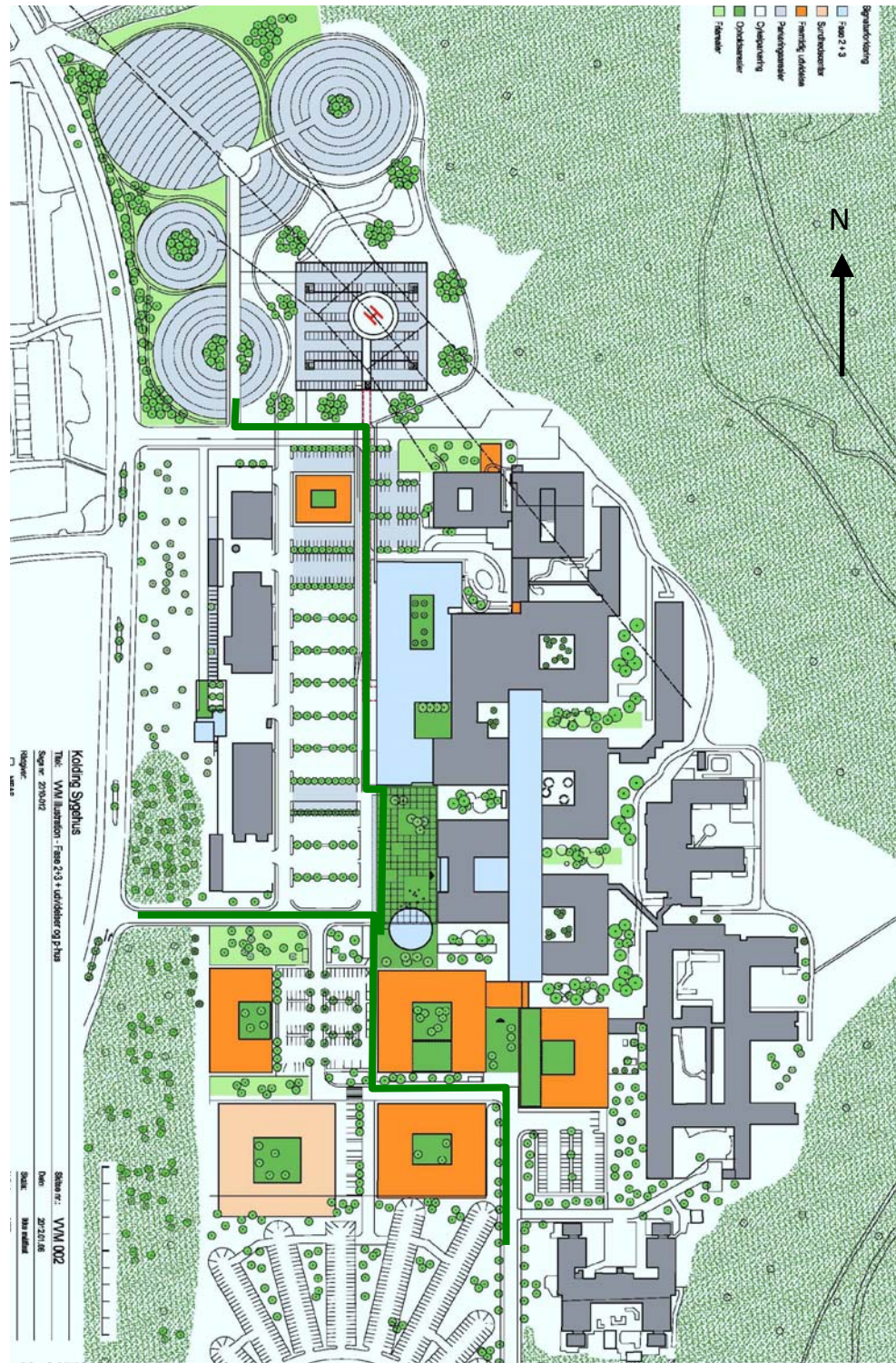
Helikopterlandingsplads

Som følge af sygehusets status som akutsygehus etableres mulighed for at lande ved sygehuset med lægehelikoptere. Region Syddanmark har vurderet omfanget af helikopterflyvninger til maksimalt 75 flyvninger om året. Forsvarets redningshelikoptere vil i nødsituationer kunne lande ved sygehuset. For lægehelikoptere etableres en helikopterlandingsplads i forbindelse med den nordlige parkeringsplads i kolonihaveområdet. Når et parkeringshus bliver realiseret, vil helikopterlandingspladsen blive flyttet til taget af dette.

3.1.6.6

Stier

Sygehuset er i forvejen bundet op på stierne langs Skovvængen og Ndr. Ringgade for cyklende og gående. Internt i området færdes cyklende ad områdets interne veje, mens der er anlagt fortove for fodgængere. Af Figur 14 fremgår hovedfærdselsveje for fodgængere frem til hovedindgangen.



Figur 14: Hovedfærdselsveje for fodgængere frem til hovedindgangen (grøn linje). (Dispositionsplanen er indsat i A3-format i bilag 2)

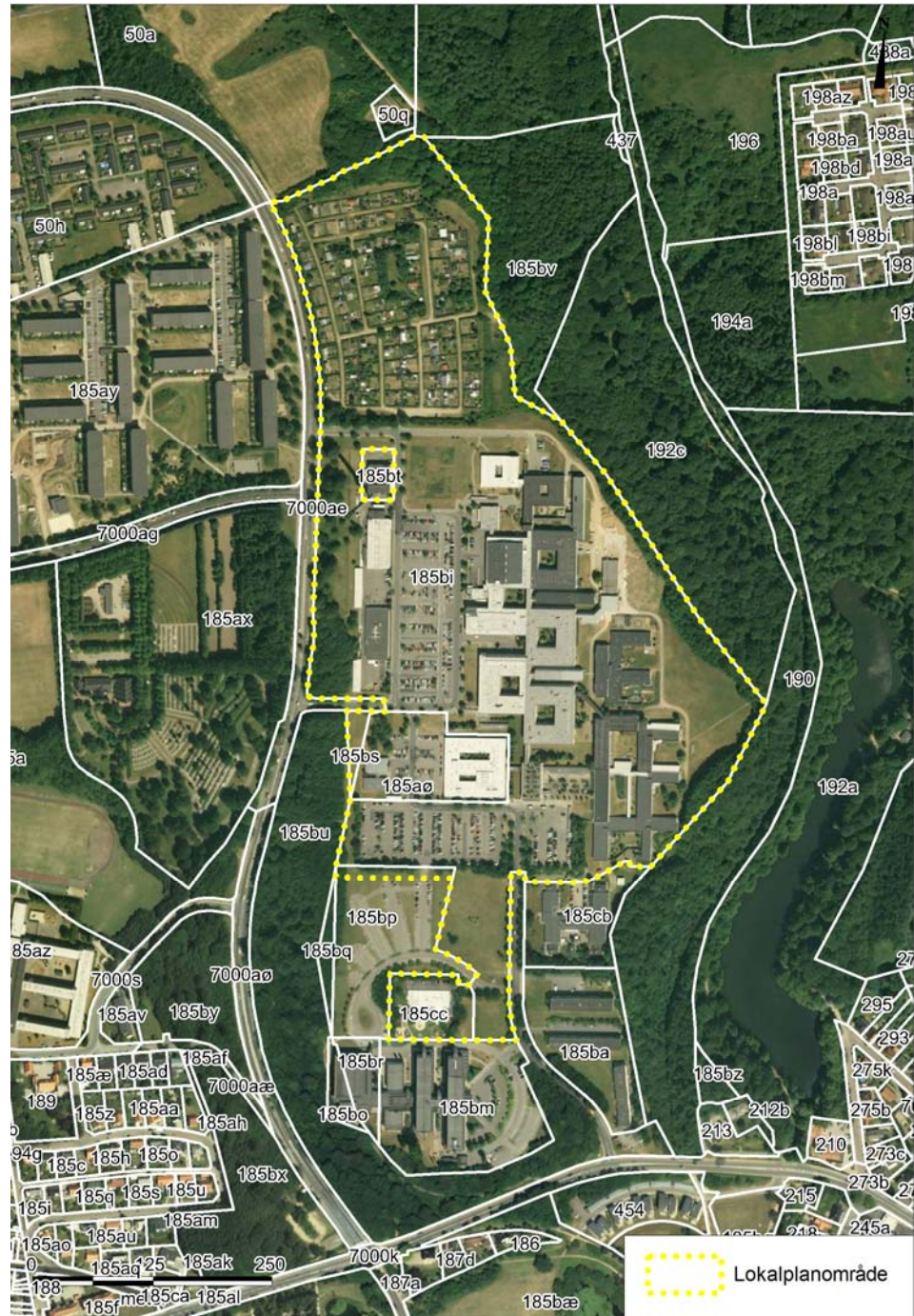
3.2

3.2.1

Afgrænsning af VVM-redegørelsen

Geografisk afgrænsning

Projektområdets afgrænsning er markeret med gul stiplede linje på Figur 15. I dette område sker anlægsarbejderne.



Figur 15: Projektområdets afgrænsning svarer til afgrænsningen af lokalplanen

VVM-redegørelsen redegør for påvirkningen uden for projektområdet i de tilfælde, hvor der kan forekomme eksterne påvirkninger. Det vil blandt andet være tilfældet ved visuelle forhold, trafikafvikling og støj fra vejtrafik.

Den geografiske afgrænsning for vurdering af påvirkninger kan således variere og vil svare til udbredelsesområdet for miljøpåvirkningerne.

3.2.2

Emneafgrænsning

Emnemæssigt behandler VVM-redegørelsen alle relevante emner iht. VVM-bekendtgørelsens § 7.

VVM-redegørelsen er disponeret efter følgende emneinddeling: Visuelle forhold, natur, kulturarv, støj og vibrationer, spildevand, overfladevand, grundvand, forurenede jord, ressourcer og affald, øvrige miljøforhold samt socioøkonomiske forhold.

Kolding Kommune har i forbindelse med VVM-screeningen identificeret, at nedenstående emner skal belyses særligt indgående. Årsagen er, at det er vurderet, at projektet pga. sin størrelse og omfang har en væsentlig indvirkning på disse faktorer:

- Grundvandsforhold (herunder særskilt lovliggørelse af nuværende indvinding med ansøgning af ny indvindingstilladelse, samt overvejelser omkring mulighed for flytning af eksisterende boring af hensyn til sygehusets mulighed for yderligere udbygning fremover)
- Naturforhold
- Trafikale forhold
- Støjforhold, herunder fra sygehus, trafik og helikopterflyvninger
- Visuelle påvirkning af kystlandskabet.
- Rekreative forhold, herunder nedlæggelse af ikke varige kolonihaver

4

Alternativer

I dette kapitel beskrives alternative placeringer for en udbygning af sygehuse i Region Syddanmark. Til sidst beskrives konsekvenserne, hvis projektet for udbygning af Kolding Sygehus ikke gennemføres (0 - alternativet).

I forbindelse med foroffentligheden er der ikke fremkommet forslag om alternative scenarier til udformning af udvidelser på Kolding Sygehus.

Bygherren har defineret sine behov og ønsker til bebyggelsens indretning på baggrund af regionens vedtagne sygehusstruktur og analyserne af forskellige indretningsmuligheder af Kolding Sygehus med tilhørende helikopterlandingsplads og de heraf afledte krav til udvidelsens omfang og udformning. Denne VVM redegørelsen indeholder således ikke vurderinger af alternative udformninger af sygehusudvidelsen i Kolding.

Det vurderes overordnet, at alternative udformninger af en sygehusudvidelse i Kolding ikke ville adskille sig væsentligt fra hovedforslaget med hensyn til miljøpåvirkninger.

4.1

Alternative placeringer i regionen

Grundlaget for sygehusudvidelsen i Kolding er Region Syddanmarks vedtagelse af en ny sygehusstruktur i 2007.

Regionsrådet har opstillet en række overordnede mål for en ny sygehusstruktur. Herunder, at den akutte behandling skal samles på færre enheder, således at akutte patienter døgnet rundt bliver modtaget af et team af speciallæger og andet sundhedsfagligt personale, der er klar til at diagnosticere og iværksætte behandling med det samme.

En opgradering af akutmodtagelsen er en af hovedårsagerne til udbygningen på Kolding Sygehus, hvilket betyder at der skal etableres en helt ny akutmodtagelse med helikopterlandingsplads. Dette medfører, at der skal gennemføres en VVM-undersøgelse.

Ændringen af akut-strukturen i regionen nødvendiggør en række rokader og nedlægninger af funktioner og enheder i Sygehus Lillebælt. Disse samlede ændringer er grundlaget for udvidelserne og ombygningerne i Kolding.

Frem mod beslutningen om at vælge Kolding Sygehus som akut-sygehus, har regionen arbejdet med 3 modeller for akutsygehuse i regionen (Region Syddanmark, 2007):

Fire akutsygehuse:

- Akutsygehuse: Odense og Esbjerg
- Akutsygehuse eller par-sygehuse²: Vejle eller Kolding, Aabenraa eller Sønderborg

Fem akutsygehuse:

- Akutsygehuse: Odense, Svendborg og Esbjerg
- Akutsygehuse eller par-sygehuse: Vejle eller Kolding, Aabenraa eller Sønderborg

² Sygehus med visse typer akutte medicinske patienter samt planlagte indlæggelser og ambulansaktivitet.

Seks akut-sygehuse:

- Akutsygehuse: Odense, Svendborg, Esbjerg, Vejle og Kolding
- Akutsygehuse eller par-sygehuse: Aabenraa eller Sønderborg

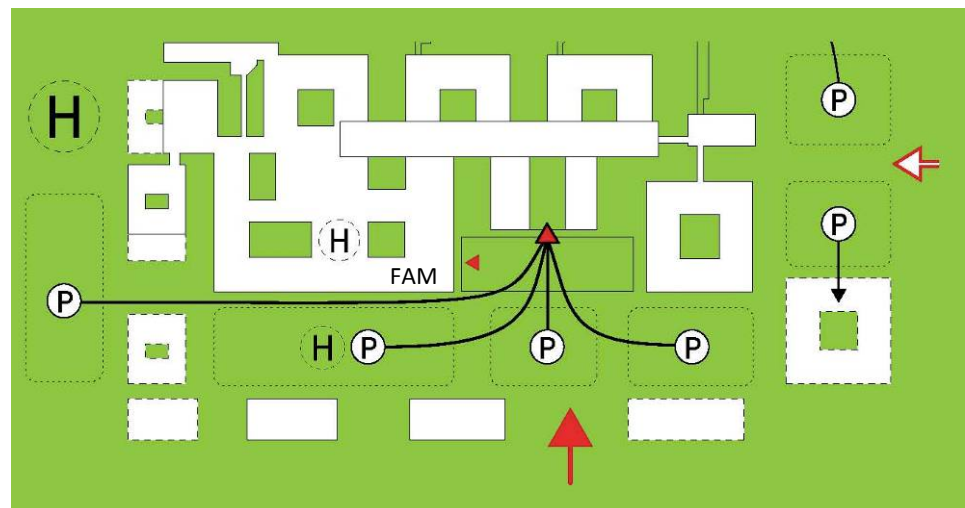
Regionsrådets valg faldt på en fremtidig struktur med fem akutsygehuse placeret i Esbjerg, Kolding, Odense, Svendborg og Aabenraa. Der har i alle tre modeller været tale om akut-funktion i Kolding, hvorved de alternative udbygningsscenarier i Kolding hovedsageligt skyldes forskellige scenarier for flytninger af funktionerne imellem sygehusene i Sygehus Lillebælt.

Uanset hvilken af de tre modeller for etablering af akutsygehuse i Region Syddanmark der var blevet valgt ville det have medført miljøpåvirkninger i Kolding. Da Kolding Sygehus i samtlige modeller har akut-funktion, er det forventeligt at forskellen på miljøpåvirkninger i Kolding ville være begrænset.

Med udgangspunkt i at Regionen har lagt sig fast på akutstrukturen og den afledte rocade af funktioner, vil der ikke blive vurderet på alternative scenarier for udbygninger og funktioner i Kolding.

4.2

Alternative placeringer af helikopterlandingspladser og parkeringshus



Figur 16: Diagram med principielle alternative placeringer af helikopterlandingspladsen markeret med H.

4.2.1

Landing på taget af FAM

I konkurrenceforslaget (Schmidt Hammer Lassen, 2010) er der arbejdet med forslag om en helikopterlandingsplads for lægehelikoptere på taget af den nye FAM. Placeringen viste sig dog ikke mulig at gennemføre som følge af sikkerhedsafstandene for indflyvning til landingspladsen. Den korte afstand til den høje sengebygning gør sikkerhedsforholdene utilfredsstillende. Desuden ville der skulle etableres en fordyrende konstruktion og vanskeligt integrerbar elevatortransport til FAM. Denne placering er således fravalgt.

4.2.2

Landing på terræn ved FAM

I de indledende disponeringer af detailprojektet er der arbejdet med placering af helikopterlandingsplads for lægehelikoptere på terræn ud for FAM. Placeringen ville muliggøre en direkte og kort transport af patienter på terræn ind til FAM uden behov for omlastning til ambulance. Placeringen viste sig dog uhensigtsmæssig, idet ind- og udflyvning ville komme til at ske parallelt med og uhensigtsmæssigt tæt på vestfacaden og den høje sengebygning. Tilmed ville der vanskeligt kunne etableres tilstrækkelig afstand til parkeringspladserne, som ville kunne blive påvirket af støv og sand i forbindelse med helikoptertrafik. Landingspladsen ville i øvrigt ikke kunne beflyves af forsvarets redningshelikoptere. Denne placering er således fravalgt.

4.2.3

Landing på terræn nord for sygehuset

Det eksisterende kolonihaveområde nord for sygehusets nordlige adgangsvej fra Skovvangen er planlægningsmæssigt disponeret til sygehusets udvidelse og vil i forbindelse hermed blive anvendt til parkeringsplads. Arealet er stort nok til at kunne rumme tilstrækkeligt med parkeringspladser i en årrække samt til at lægge areal til en tilstrækkelig stor og sikker helikopterlandingsplads. Landingspladsen vil kunne etableres med tilfredsstillende sikkerhedsforhold i forbindelse med ud- og indflyvning, ligesom der vil kunne opretholdes tilstrækkelig afstand til parkeringspladsen, som derved ikke vil blive påvirket af støv og sand ved landinger. Pladsen vil her kunne etableres med udstyr for landing med lægehelikopter dag og nat. Den vil desuden kunne etableres med en størrelse og indflyvningsforhold, således at de større redningshelikoptere i nødsituationer under tilfredsstillende forhold vil kunne lande på pladsen.

I takt med udbygning af sygehuset, vil der kunne opstå behov for etablering af et parkeringshus i forbindelse med den nordlige parkeringsplads. I denne sammenhæng vil der være mulighed for, at heliporten flyttes til parkeringshusets tag.

Denne placering er således valgt som eneste mulige placering for helikopterlandingspladsen.

4.2.4

Placering af parkeringshus

I forbindelse med projektering af parkeringshus, har der været arbejdet med forskellige placeringmuligheder. VVM-redegørelsen omfatter en placering i kolonihaveområdet, hvilket repræsenterer den valgte løsning. Der har været arbejdet med en placering ved den sydlige adgangsvej fra Skovvangen, men denne er fravalgt, idet denne placering ville kolliderede med muligheden for placering af et kommunalt sundhedscenter i denne del af sygehusområdet.

4.3

0-alternativet

0-alternativet beskriver den situation, hvor projektet ikke gennemføres, og den nuværende situation i det væsentlige fastholdes i 2020.

0-alternativet vil være den situation, hvor Region Syddanmark opretholder sin nuværende sygehusstruktur, eller hvor udbygningen af sygehuskapaciteten foretages på et andet sygehus end Kolding Sygehus.

I 0-alternativet vil transport og landing med patienter i helikoptere fortsat være henvist til at finde sted på uhensigtsmæssige placeringer på åbne pladser som sportspladser mv., hvor sikkerhedsforholdene er ringere, og hvor der vil være behov for supplerende transport til akutmodtagelsen med ambulance.

0-alternativet vil betyde, at Kolding Sygehus i al væsentlighed fastholdes med de nuværende rammer og funktioner, og at den overordnede tilpasning i regionens sygehusstruktur ikke vil blive implementeret. Dette er ikke ensbetydende med, at der ikke vil kunne forekomme en øget miljøpåvirkning, idet der vil ske en naturlig fremskrivning af f.eks. trafikmængderne i overensstemmelse med den generelle trafikudvikling. Vedr. spildevand vil der ligeledes kunne forekomme en ændring ved 0-alternativet, men om der bliver tale om en stigning eller et fald, vil afhænge af fremtidig teknologi og afledt vandbehov. For de øvrige miljøparametre kan der i højere grad forventes en status quo.

5 Planforhold og arealbindinger

I dette kapitel gennemgås de nuværende planlægningsmæssige rammer og arealbindinger for anlægsområdet og relevante nærliggende områder.

Planforholdene og øvrige planlægnings- og lovgivningsmæssige bindinger er afdækket ved opslag i gældende planer for området og ved søgninger i Danmarks Miljøportal (Miljøministeriet, 2011d) og Kolding Kommunes web-gis (Kolding Kommune, 2011a).

5.1 Kommuneplan

Gældende kommuneplan for området er Kommuneplan 2009-2021 for Trekantområdet – Hovedstruktur og retningslinjer (Kolding Kommune, 2010a) og Kommuneplan 2010-2021: Områdeplan Nordlige bydel (Kolding Kommune, 2009b).

Projektområdet ligger i byzone, og der er således ikke retningslinjer for åbent land i kommuneplanen for Trekantområdet, der omfatter området.

Der er i projektområdet en række beskyttelsesområder med tilhørende retningslinjer. Beskyttelsesområderne fremgår af Figur 17 og retningslinjerne af afsnittene derefter.

5.1.1 Kystnærhedszonen

Projektområdet er beliggende i kystnærhedszonen. Planlovens § 16, stk. 4 (Miljøministeriet, 2009f) medfører pligt til redegørelse for visuel påvirkning af kysten i kystnære byzoner. Visuel og landskabelig påvirkning behandles i VVM-redegørelsens kapitel 6.

5.1.2 Naturområder

I kommuneplanen er opstillet retningslinjer for naturområder. En mindre del af de grønne områder i projektområdet langs Skovvangen er omfattede af følgende retningslinjer for naturområder:

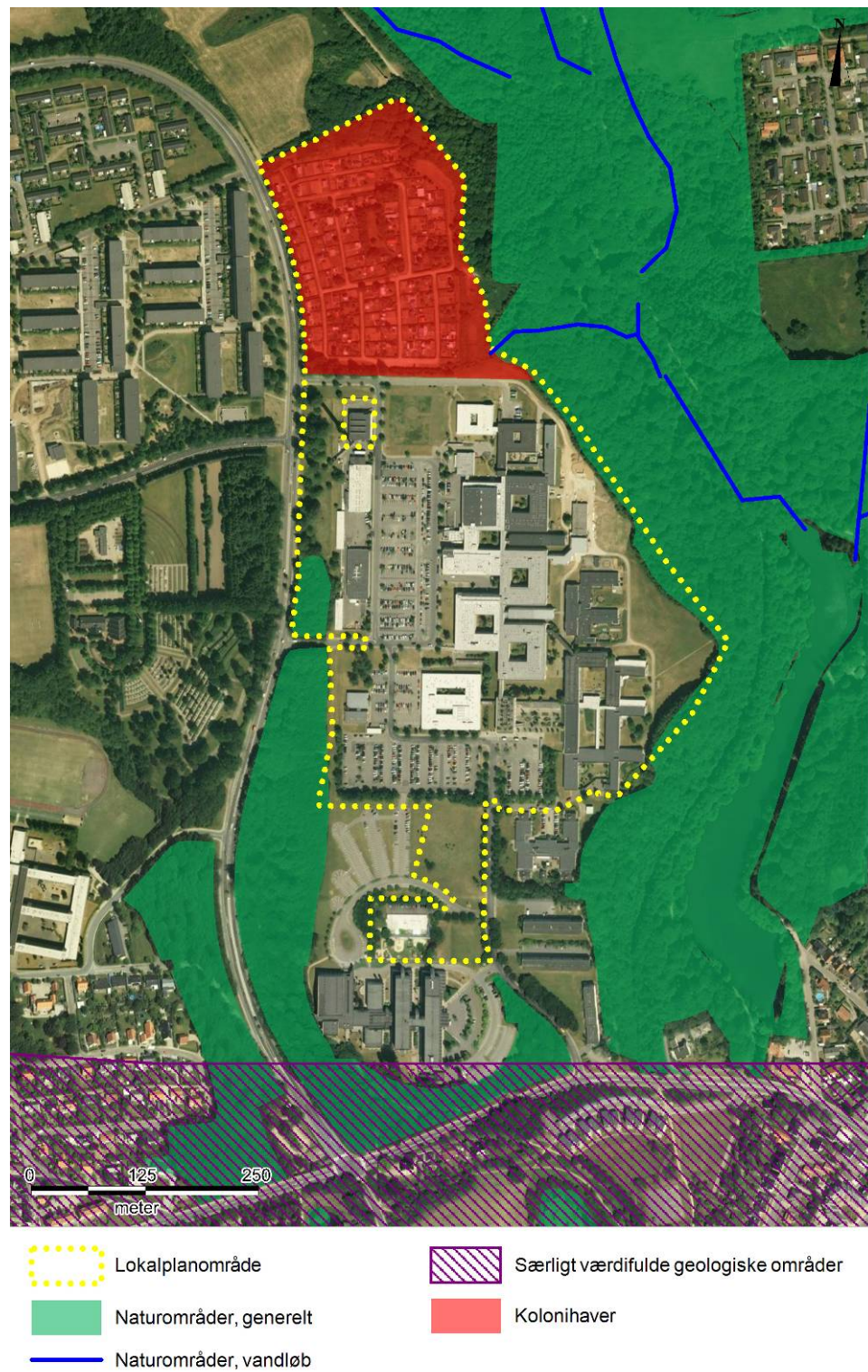
Naturområder på land skal bevares og søges udvidet. Naturområderne skal sikres et mangfoldigt og varieret dyre- og planteliv. Hvis der helt undtagelsesvis tillades byggeri eller arealanvendelse, som forringer et naturområde, skal der stilles krav om udlægning af nye naturarealer, så naturværdierne samlet set bliver fastholdt eller forbedret. Dette gælder også for byggeri eller arealanvendelse, som finder sted uden for selve naturområdet, hvis det påvirker naturområdet.

Naturområderne må ikke inddrages til anden eller mere intensiv anvendelse, medmindre naturværdierne samlet bliver fastholdt eller forbedret.

I de kommuner, hvor der er udarbejdet en naturkvalitetsplan, skal målsætningerne for de naturbeskyttede arealer danne grundlag for planlægning og sagsbehandling. Med henblik på at varetage de biologiske bevaringsinteresser i det åbne land må der ikke efter plan-, miljø- og anden relevant lovgivning meddeles tilladelser til aktiviteter, der kan påvirke naturområder i et omfang, som kan hindre opfyldelsen af de fastlagte naturkvalitetsmål.

Naturbeskyttelsesinteresserne skal tilgodeses, også uden for naturområderne. Det etableres ikke anlæg i naturområderne, men der er dog et behov for etablering af en regnvandsledning til afledning af overfladevand fra regnvandsbassinet ved parkeringspladsen i kolonihaveområdet igennem skovarealer til Marielund Bæk.

Forholdene vedr. natur behandles i kapitel 7.



Figur 17: Naturområder, geologiske områder og kolonihaver

5.1.3

Geologiske beskyttelsesområder

I kommuneplanen er opstillet retningslinjer for geologiske beskyttelsesområder. Et område umiddelbart syd for projektområdet langs Ndr. Ringvejvej er omfattet af følgende retningslinjer for geologiske beskyttelsesområder:

I de særligt værdifulde geologiske beskyttelsesområder kan der alene ske bebyggelse eller etableres anlæg i ganske ubetydeligt omfang, og kun såfremt de pågældende beskyttelsesinteresser ikke tilsidesættes. Byggeri og anlægsarbejder, beplantning terrænændring mv., som kan tilsløre de karakteristiske landskabstræk, skal undgås.

Projektet medfører dog ikke etablering af anlæg i det geologiske beskyttelsesområde.

5.1.4

Kolonihaver

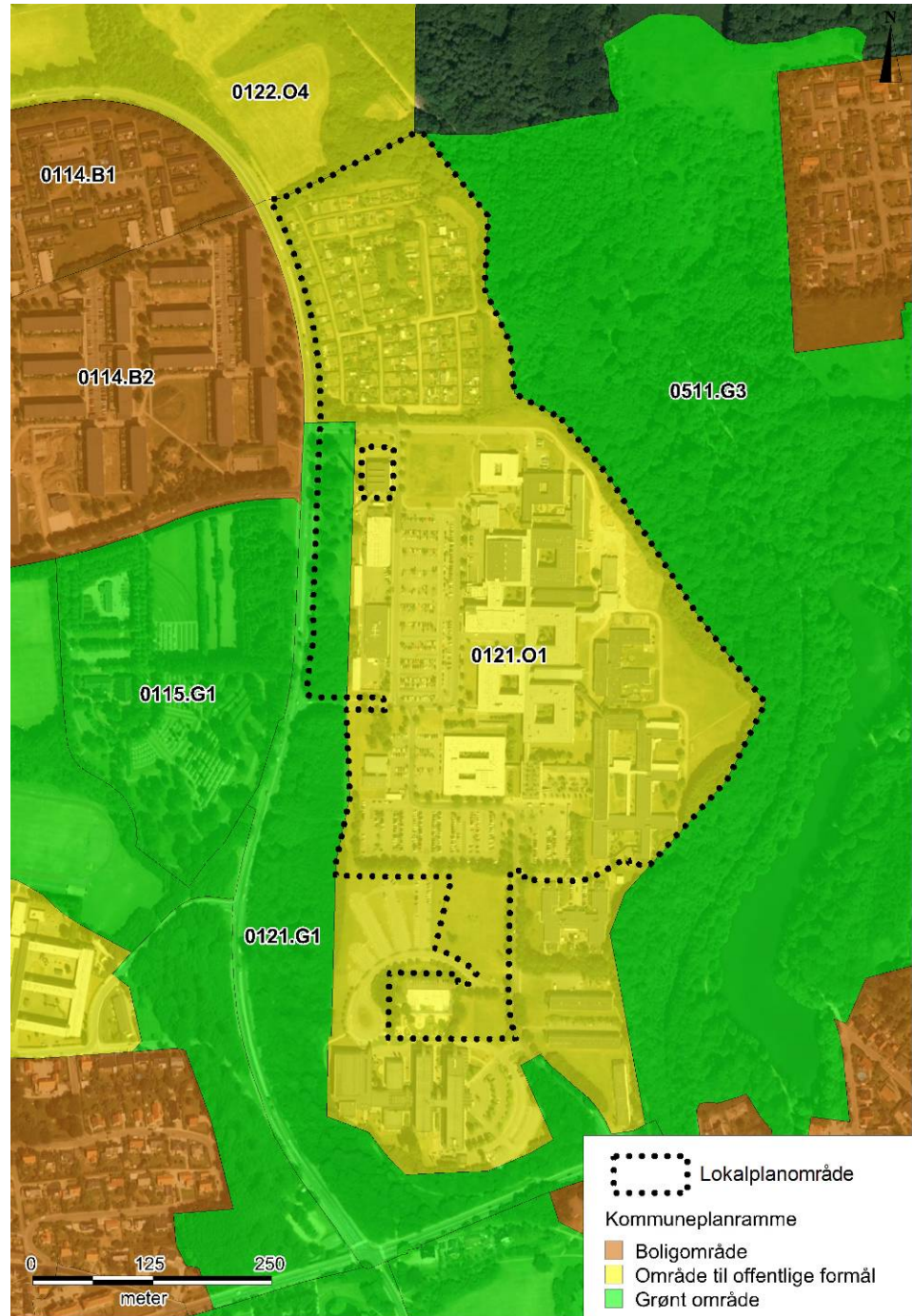
I kommuneplanen er opstillet retningslinjer for kolonihaver. I den nordlige del af projektområdet ligger kolonihaveforeningen Skovlyst.

Iht. kommuneplanens rammebestemmelser er kolonihaverne Skovlyst dog ikke udpeget som varige og skal derfor vige for en udbygning af sygehuset. Brugerne af kolonihaverne er op-sagt pr. 31. december 2011.

5.1.5

Kommuneplanrammer

Som det ses af Figur 18 og Tabel 3 ligger projektområdet i enkeltområde 0121 og består af rammeområderne O1 og G1 med nedenstående rammebestemmelser.



Figur 18: Kommuneplanrammeområder.

Områdenr.	Plannavn	Særlige anvendelsesbestemmelser	Bebyggelsens placering, omfang og udformning
0121-O1	Sygehuset	<p>Offentligt område.</p> <p>Området udlægges til offentligt formål som uddannelse, sygehus, plejehjem, kongres, hotel, forlystelse og dertil hørende administration.</p> <p>Der tillades bolig i tilknytning til den enkelte institution.</p> <p>Kolonihaver Skovlyst er ikke udpeget som varige og skal vige for eventuel udbygning af sygehuset.</p>	<p>Bebyggelsesprocent højst 55.</p> <p>Fritliggende bebyggelse.</p> <p>Bebyggelse må ændres eller tilføjes nyt byggeri efter en samlet plan for den enkelte bebyggelse.</p> <p>Ny bebyggelse skal indordnes den eksisterende.</p>
0121-G1	Sygehuset	<p>Grønt område.</p> <p>Området udlægges til grønt område som skov.</p>	<p>Grønt område friholdes for bebyggelse.</p>

Tabel 3: Kommuneplanrammer i projektområdet.

Det anmeldte udvidelsesprojekt er planlagt i overensstemmelse med anvendelsesbestemmelserne, men som følge af større byggehøjder, bebyggelsesprocent og ændret afgrænsning mellem områder, indeholder kommuneplantillægget ændringer angående disse forhold.

5.1.6

Foroffentlighed om kommuneplantillæg og VVM

I forbindelse med det tilhørende kommuneplantillæg har der været afholdt foroffentlighed med indkaldelse af idéer og forslag.

Offentlighedsperioden forløb fra den 23. november til den 8. december 2010. Med baggrund i de indkomne bemærkninger skulle Byrådet tage stilling til, om der skal foretages ændringer i kommuneplanen gennem et kommuneplantillæg.

I perioden indkom ingen bemærkninger, og Byrådet besluttede at lade VVM-redegørelse og kommuneplantillæg med tilhørende lokalplan udarbejde.

5.1.7

Strategi for højt byggeri

Byrådet besluttede i marts 2008 at lade "Strategi for højt byggeri i Kolding" (Kolding Kommune, 2007a) indgå som arbejdsredskab ved vurdering af konkrete projekter for højt byggeri.

I strategiens analyse af byen udpeges forskellige steder i byen, hvor skalaen af by og landskabsrum, samt bygninger - vurderes at kunne bære at få tilført byggeri, som markerer sig i højden.

SYGEHUSET

Sygehusplateauet ligger trukket lidt tilbage fra bymidten, godt pakket ind i skrænternes tætte beplantning. Bebyggelsesstrukturen har allerede en god skala - men kun skorstene stikker i vejret. Bebyggelse på sygehusplateauet vil blive nedtonet med skrænten i ryggen, men vil nyde godt af et attraktivt panorama ud over byen. Selve byggeriets arkitektoniske karakter, den brutalistiske stil, understøtter muligheden for et markant byggeri.



Figur 19: Strategi for højt byggeri

På Figur 19 angives to steder i Nordlige bydel, hvor højt byggeri kan indpasses. Det ene omfatter området omkring sygehuset.

Strategien definerer højt byggeri som alt byggeri, der er 3 etager eller ca. 10 meter over omgivende byggeri, såfremt der er en nogenlunde gennemgående bygningshøjde i området. Varierer denne betydeligt, må overhøjde stige en etage eller to. Findes et område med 1, 2 og 4 etagers bygninger i et vilkårligt blandingsforhold, vil en 5 etagers bygning ikke være signifikant i området, selv om den ligger lige op ad en 2-etagers bygning.

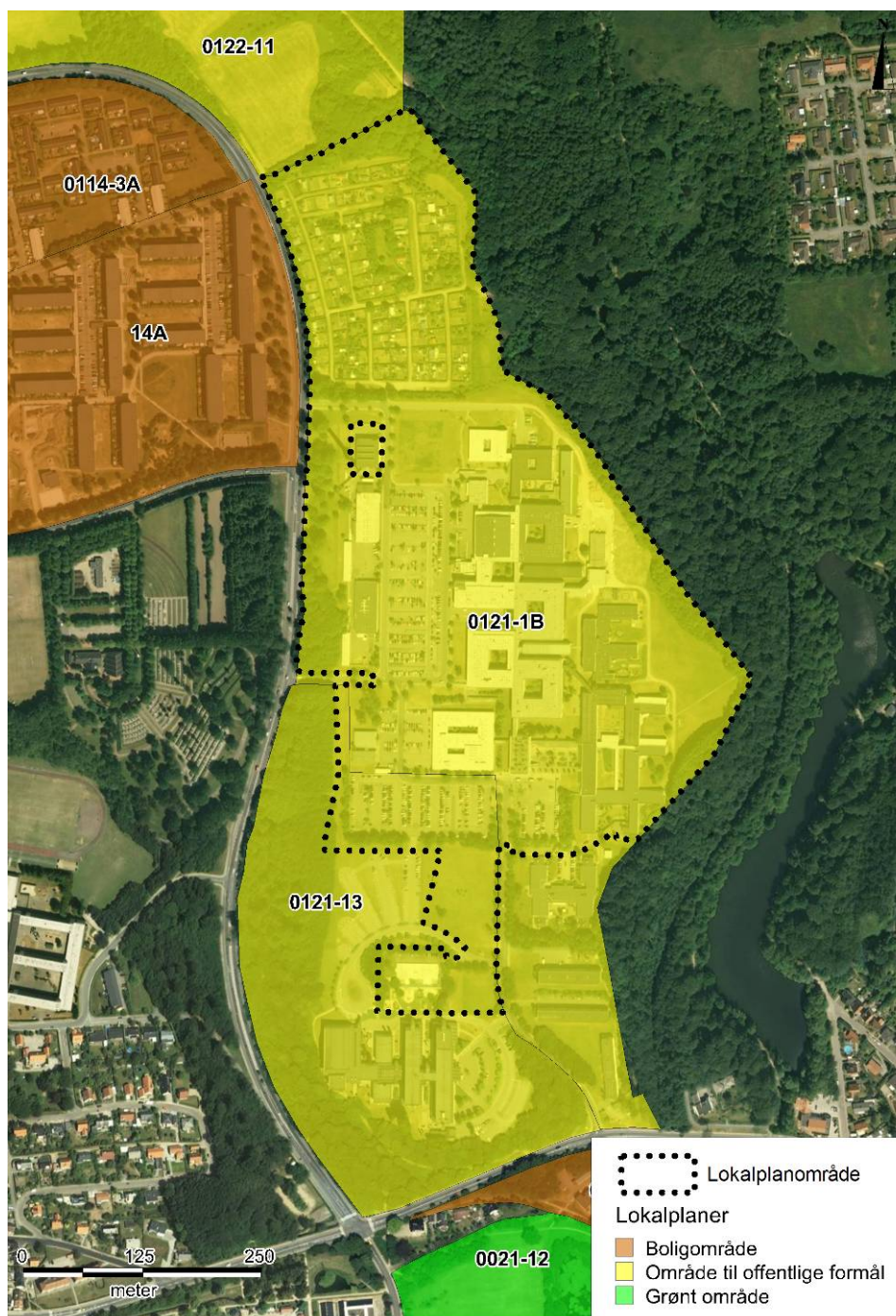
I forbindelse med VVM-redegørelsens afsnit om visuelle forhold og landskab tages strategien i betragtning.

5.2

Lokalplaner

Lokalplan nr. 0121-1B for et areal øst for Skovvangen omfatter den eksisterende sygehusbebyggelse.

Dele af projektområdet og tilgrænsende arealer med Comwell, Kolding Teater og tilhørende parkering er omfattet af lokalplan nr. 0121-13 for et område ved Skovbrynet til offentlige formål.



Figur 20: Lokalplaner

I forbindelse med planlægningen af nærværende projekt har der været afholdt en række møder med planlægningsmyndigheden i Kolding Kommune, og på baggrund heraf har Kolding Kommune udarbejdet "Strukturplan, Udvidelse af Kolding Sygehus, Juni 2009" (Kolding Kommune, 2009e).

Strukturplanen beskriver de planmæssige forudsætninger i forbindelse med en udvidelse af Kolding Sygehus og er retningsgivende for den igangværende planlægning.

Der udarbejdes og fremlægges sideløbende med VVM-redegørelsen en lokalplan, der erstatter eksisterende lokalplaner.

5.3

Øvrige plan- og lovgivningsmæssige bindinger

Ved gennemgangen af områdets plan- og lovgivningsmæssige bindinger er der desuden fundet forhold inden for beskyttede vandløb, søbeskyttelseslinje, fortidsmindebeskyttelseslinje og skovbyggelinje (Figur 21). Forholdene beskrives i de respektive fagafsnit, og vurderingerne foretages deri.



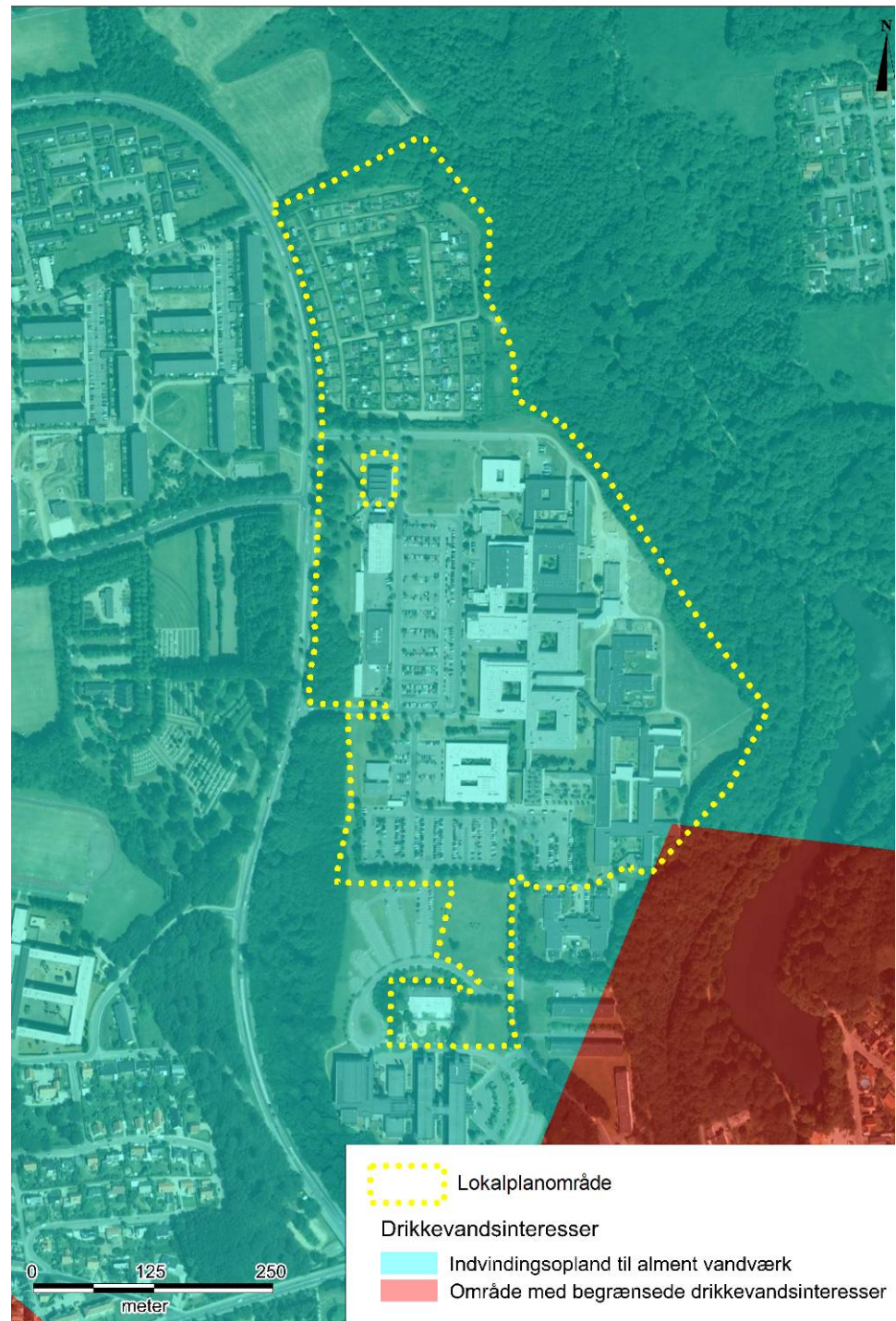
- | | | | |
|---|--------------------------------|--|----------------------------------|
|  | Lokalplanområde |  | Beskyttede vandløb |
|  | Søbeskyttelseslinjer |  | §3 Beskyttede naturtyper |
|  | Fortidsmindebeskyttelseslinjer |  | Beskyttede naturtyper : Overdrev |
|  | Fredskov |  | Beskyttede naturtyper : Sø |
|  | Skovbyggelinjer | | |

Figur 21: Bygge- og beskyttelseslinjer samt beskyttede naturtyper

5.3.1

Drikkevandsinteresser

Projektområdet ligger indenfor indvindingsoplandet til Øster Vandværks 4 indvindingsboringer. Dette område har samme status som områder med særlige drikkevandsinteresser. Lige syd for indvindingsoplandet er der et område med begrænsede drikkevandsinteresser. Sygehuset har desuden egen drikkevandsindvinding i den nordlige del af området umiddelbart syd for kolonihaverne.



Figur 22: Drikkevandsinteresser

Emnet drikkevandsinteresser er detaljeret behandlet i kapitel 13 om grundvand.

5.3.2

Jordforurening

Hele projektområdet er områdeklassificeret iht. jordforureningsloven. Dette indebærer, at området som udgangspunkt betegnes som lettere forurenet jf. jordforureningslovens § 50 a (Miljøministeriet 2007e). Som udgangspunkt er alle byzonearealer områdeklassificerede pr. 1. januar 2008. Jord, der opgraves og flyttes fra disse områder, er omfattet af krav til prøveudtagning og analyse. Anmeldelse til kommunen af jordflytning (Kolding Kommune, 2011b) fra disse områder er obligatorisk. For jord, der opgraves og genindbygges på ejendommen, er der ikke krav til prøveudtagning og analyse eller anmeldelse til kommunen, med mindre jorden viser sig at være forurenet.

Der er desuden områder, som er kortlagt på V1-niveau. Arealer kortlagt på V1-niveau omfatter arealer, hvor miljømyndighederne har viden om, at der har været aktiviteter, som kan have medført forurening af jorden og/eller grundvandet.

Emnet jordforurening er detaljeret behandlet i kapitel 14.

6

Visuelle forhold og landskabelig påvirkning

Dette afsnit omhandler vurdering af den visuelle påvirkning af landskabet omkring Kolding Sygehus lokalt og i fjordlandskabet.



Figur 23: Sygehusets placering i fjordlandskabet

I afsnittet beskrives, hvordan udvidelsen af sygehuset indvirker i det eksisterende fjordområde og landskab. Ved hjælp af visualiseringer betragtes en model for den realistiske fremtidige bebyggelse ud fra en række punkter. Punkterne er udvalgt af Kolding Kommune med det mål, at de enkelte billeder skal repræsentere en række lokaliteter, hvorfra bebyggelsens landskabelige påvirkning kan illustreres.

Desuden beskrives oplevelsen af landskabet lokalt vest for sygehuset.

6.1

Metode

Der er foretaget fotooptagelser fra tre punkter udpeget af kommunen mod Kolding sygehus. De tre punkter har følgende koordinater:

Punkt	X	Y	Z	Betegnelse
1	534728,1	6149573,5	1,75	Kysten ved Strandparken
2	533145,8	6149083,2	0,5	Rebæk Strand
3	532053,1	6148971,7	2	Kysten ved Agtrup Midtskov

Tabel 4: Fotostandpunkter for visualiseringer

Billeder er taget med 35mm objektiv i øjenhøjde 160 cm over terræn. Visualiseringerne er foretaget i 3D Studio Max, og der er foretaget korrektion af kameraopsætning til 55mm

objektiv. Der er foretaget fotomatch med TreFor-skortstenen ved sygehuset samt horisonten.

Resultatet af visualiseringerne lægges til grund for vurderingerne af den landskabelige påvirkning af kystlandskabet.

Påvirkningen af landskabet lokalt vest for sygehuset vurderes på baggrund af lokalkendskabet til området.

6.2

Eksisterende forhold

Kolding er en karakteristisk østjysk fjordby, der domineres landskabeligt af skrænterne omkring ådalen og fjorden.

Kolding Ådal og Kolding Fjord danner et markant landskabeligt rum fra vest mod øst. I bunden af dette rum løber åen, indtil den møder fjorden i havneområdet.

Byen domineres af to store skrænter, nordskrænten og sydskrænten, som begge hæver sig 40-50 meter på hver side af dalen, før de flader ud til en række plateauer. Det betyder, at landskabet etablerer et meget veldefineret rum omkring byen, og at store dele af byen har udsigt til bykernen.

Sygehusområdet ligger som en storskalastruktur på nordskrænten af fjorden. Bebyggelsesstrukturen på den stejle nordskrænt er hovedsagligt kendetegnet ved åben/lav bebyggelse. Denne bebyggelsesstruktur er mest udbredt i toppen af skrænten, men også strækninger af Ndr. Ringvej i den nederste del af skrænten er præget af åben/lav bebyggelse.

Øst for sygehuset ligger landskabskilen Marielund, som forbinder Kolding Skov i nord med bymidten og Slotssøen. Marielund fremstår som et tæt beplantet, indadvendt landskabsområde, liggende i en slugt imellem to plateauer. Kolding Sygehus ligger på det vestlige plateau. Skoven har en høj rekreativ udnyttelse og har derfor stor værdi for de omkringliggende boligområder.

Sydsiden af fjorden er kendetegnet ved åben/lav bebyggelse, højhusbebyggelsen ved Fjordparken samt åben lav bebyggelse op ad fjordskrænterne.

6.2.1

Strategi for højt byggeri i Kolding

På baggrund af en analyse af landskabet og byen har Kolding Kommune i *Strategi for højt byggeri i Kolding* udpeget fem perspektivområder i Kolding, som egnede til placering af højt byggeri. Området ved sygehuset er ét af disse områder. Projektet med en sengebygning i 6 etager ovenpå de eksisterende 3 etager er således i tråd med strategien.

6.3

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Den landskabelige påvirkning i anlægsfasen vil være en udvikling hen mod påvirkningen i driftsfasen, hvorfor der ikke er foretaget en særskilt vurdering af denne. Elementer, som i anlægsfasen kan adskille sig fra driftsfasen vil f.eks. være byggekraner og belysning af arbejdsarealer.

Byggekraner vil af økonomiske årsager ikke være opstillede længere end højest nødvendigt. Kranerne vil dog være synlige i de dele af anlægsfasen, hvor de er opstillede, og de vil være synlige såvel i nærområdet som på afstand. På længere afstande vil kranerne med deres gitterkonstruktioner dog fortone sig i baggrunden.

Den midlertidige påvirkning fra byggekranerne i anlægsfasen er således ikke vurderet nærmere.

Byggepladsbelysning vil ligeledes kunne forekomme i anlægsfasen.

Anlægsarbejderne søges tilrettelagt inden for normal arbejdstid, hvor det i vinterhalvåret kan være nødvendigt at supplere med byggepladsbelysning.

I forbindelse med særlige monteringsopgaver kan det endvidere være nødvendigt at arbejde uden for normal arbejdstid. I disse perioder kan der forekomme byggelys uden for normal arbejdstid.

Hensynet til f.eks. særlige funktioner på sygehuset i visse perioder kan ligeledes nødvendiggøre, at specielle byggeopgaver udføres uden for normal arbejdstid med et afledt behov for byggelys.

Af kriminalpræventive årsager opretholdes desuden konstant byggepladsbelysning på et minimeret niveau i mørke timer uden for normal arbejdstid.

Belysning forventes dog ikke etableret i så stor en højde, at det vil have en længererækkende påvirkning. I nærområdet vil der fra etageboligerne ved Skovparken kunne opleves en øget lysmængde omkring sygehuset i anlægsperioden. Afstanden bevirker dog, at der ikke vurderes at ville opstå væsentlige lysgener.

Samlet set vurderes de visuelle gener fra anlægsarbejdet at resultere i en mindre forstyrrelse, som alene vil berøre lokale interesser. Sandsynligheden for at gener opleves vil være høj, men de vil være af midlertidig varighed. Derfor resulterer det samlet set i en mindre påvirkningsgrad.

6.4

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Den nye sengebygning på 6 etager etableret over det eksisterende sygehus er det element, der ændrer indtrykket af sygehuset. De øvrige nybygninger tilpasser sig i skala og dimensioner det eksisterende sygehus.

Sengebygningen vil således fremstå som en i alt 9 etager høj bygning i forhold til terrænet omkring sygehuset. Tagkoten er ca. 81 m DVR90. Bygningen er ca. 180 m lang og ca. 20 m bred, og har således et fodaftryk på ca. 3.500 m². Den er orienteret med længdeaksen nord syd.

6.4.1

Redegørelse for den visuelle påvirkning i landskabet i den kystnære byzone

I forbindelse med lokalplanlægning i kystnære byzoner skal der redegøres for den visuelle påvirkning af kystlandskabet og begrundes, hvis bygningshøjden afviger væsentligt fra den eksisterende bebyggelse i området. Når der udarbejdes VVM, sker denne redegørelse heri.

Den eksisterende sygehusbebyggelse holder sig generelt under en øvre tagkote på ca. 53. Den supplerende bebyggelse i forbindelse med FAM, kapel samt fremtidige udvidelser, sundhedscenter og parkeringshus overstiger ikke højden af den eksisterende sygehusbebyggelse. Etablering af heliport på taget af parkeringshuset vil dog kunne øge højden med 2-5 m. Derimod vil den nye 6 etagers sengebygning over det eksisterende sygehus væsentligt afvige i højden fra den eksisterende bebyggelse i området. Tagkoten på sengebygningen

bliver ca. 81, hvorved sengebygningen kommer til at fremstå som et pejlemærke for sygehuset.

Behovet for opførelsen af den høje sengebygning er overordnet beskrevet i generalplanen for Kolding Sygehus. Heri og i det efterfølgende konkurrenceprojekt for sygehusets udvidelse begrundes og redegøres der for udvidelsesbehovet og sygehusets bærende grundstruktur omkring en nord-/sydgående fordelingskorridor. Herunder er fremhævet en række forhold fra generalplanen som begrundelse:

- En række bygninger og funktioner som ny hovedindgang og FAM samt indretning af ambulatorier etableres i princippet i eller som en udvidelse af sygehusets eksisterende grundstruktur. Generalplanen og projektforslaget har peget på, at det afledte sengebehov med fordel kan placeres i en nord-syd-gående sengebygning over den eksisterende midterkorridor. Dette giver en hensigtsmæssig logistik ift. transport af patienter fra de underliggende funktioner i grundstrukturen.
- Sengebygningens længde er afstemt med sygehusets eksisterende midterkorridor, og højden er defineret af behovet for sengepladser. Dimensionerne er derfor afledt af sygehusets logistik, der dermed begrundet behovet for den afvigende byggehøjde.
- I forbindelse med strategien for højt byggeri i Kolding, er området omkring Kolding sygehus på baggrund af landskabelige analyser udpeget som et område, hvor by- og landskabsskalaen kan bære høje bygninger. Sengebygningen vil fremstå som et pejlemærke, og bidrage til at understøtte strategien.

Set på længere afstand, vil placering af højt byggeri i området kunne markere overgangen til ådalen og fungere som orienteringsmæssigt pejlepunkt i bybilledet. Højt byggeri vil dermed også have en reel indvirkning på bylandskabet.

Der er udarbejdet visualiseringer fra følgende tre fotostandpunkter. 1: Fjordparken, 2: Rebæk Strand og 3: Kysten ved Agtrup Midtskov.



Figur 24: Oversigt over fotostandpunkter.

Fotos af før- og eftersituationerne er indsat herefter.



Figur 25: Fotostandpunkt 1 - Strandparken – Før



Figur 26: Fotostandpunkt 1 - Strandparken - Efter

Set fra fotostandpunkt 1 ved Strandparken vil den nye sengebygning fremstå som et markant element med stor højde og lys facade over den grønne kile Marielundskoven.

Den grønne horisontlinje over fjordens nordskrænt brydes således med en sengebygning, der kommer til at overstige horisontlinjen og således fremstår som et pejlemærke.

Det eksisterende sygehus er dog i forvejen synligt i kystlandskabet og horisontlinjen. I forgrunden under horisontlinjen ses øvrige store bygningsvolumener på havnen.

Set fra Strandparken vurderes graden af forstyrrelse at være middel. Dette skyldes, at sengebygningen ikke fremstår med hele sin tyngde over horisontlinjen, om end den bryder den grønne horisontlinje. Vigtigheden vurderes lokal, idet sengebygningen ikke ses over længere afstande end Kolding Kommune. Sandsynligheden er høj, idet projektet med stor sandsynlighed realiseres. Varigheden er tilsvarende permanent, idet sengebygningen ventes at have en lang levetid. Påvirkningsgraden vurderes på baggrund af delvurderingerne samlet til at være moderat.



Figur 27: Fotostandpunkt 2 - Rebæk strand - Før



Figur 28: Fotostandpunkt 2 - Rebæk strand - Efter

Set fra fotostandpunkt 2 ved Rebæk Strand vil den nye sengebygning fremstå som et langstrakt element over den grønne kile Marielundskoven. Bygningsvolumenet vil fremstå som et markant element over den grønne horisontlinje.

Den grønne horisontlinje over fjordens nordskrænt brydes, og sengebygningen kommer til at fremstå som et selvstændigt element og pejlemærke placeret på horisontlinjen.

Det eksisterende sygehus er fra dette fotostandpunkt ikke synligt i kystlandskabet. Nordskrænten opleves fra dette fotostandpunkt som delvis grøn, men iblandet lysere elementer af facader og tage.

Set fra Rebæk Strand vurderes graden af forstyrrelse at være middel, idet sengebygningen overstiger den eksisterende horisontlinje. Vigtigheden vurderes lokal, idet sengebygningen ikke ses over længere afstande end Kolding Kommune. Sandsynligheden er høj, idet projektet med stor sandsynlighed realiseres. Varigheden er tilsvarende permanent, idet sengebygningen ventes at have en lang levetid. Påvirkningsgraden vurderes på baggrund af delvurderingerne samlet til at være moderat.



Figur 29: Fotostandpunkt 3 - Agtrup Midtskov – Før



Figur 30: Fotostandpunkt 3 - Agtrup Midtskov – Efter

Set fra fotostandpunkt 3 ved Kysten ved Agtrup Midtskov vil den nye sengebygning fremstå som et langstrakt element over den eksisterende horisontlinje. Sengebygningen kan fra dette punkt ses i sammenhæng med høje elementer som skorstene.

Den grønne horisontlinje over fjordens nordskrænt brydes, og sengebygningen kommer til at fremstå som et selvstændigt element og pejlemærke placeret på horisontlinjen.

Det eksisterende sygehus er fra dette fotostandpunkt ikke synligt i kystlandskabet. Nordskrænten opleves fra dette fotostandpunkt som delvis grøn, men iblandet lysere elementer af facader og tage.

Set fra kysten ved Agtrup Midtskov Strand vurderes graden af forstyrrelse at være middel, idet sengebygningen i skala ikke længere er så dominerende i landskabet, om end den stadig er synlig og langstrakt. Vigtigheden vurderes lokal, idet sengebygningen ikke ses over længere afstande end Kolding Kommune. Sandsynligheden er høj, idet projektet med stor sandsynlighed realiseres. Varigheden er tilsvarende permanent, idet sengebygningen ventes at have en lang levetid. Påvirkningsgraden vurderes på baggrund af delvurderingerne samlet til at være moderat.

Det nye Kolding Sygehus vil samlet set markere sig markant på skrænten ned mod byen og vandet set fra alle tre fotostandpunkter. Det vurderes at blive et pejlemærke og vil forankre sygehuset i den almindelige borgers bevidsthed via dens synlige fremtræden i landskabet og i Kolding bys "Skyline". Fra alle tre fotostandpunkter vurderes påvirkningsgraden moderat.

6.4.2

Redegørelse for påvirkning af landskabet i nærområdet

De grønne friarealer i nærheden til Kolding Sygehus er præget af et kuperet terræn med en beplantning af skovkarakter øst for sygehuset. Samtidig er der også mere åbne områder, som grænser op til sygehuset. Netop nærheden til skov og friarealer giver området en grøn karakter, der er en stor æstetisk og oplevelsesmæssig kvalitet for Kolding Sygehus.

Kvaliteterne i den eksisterende bygningsstrukturens logiske opbygning omkring den centrale akse og udlæg i landskabet har ligeledes dannet udgangspunkt for placeringen af tilbygningerne og kommende udvidelser.

Bygningskomplekset er blevet forstærket mod vest og samler sig omkring ankomsten, så fremtidige funktioner naturligt og logisk vil koble sig på anlægget og infrastrukturen.

Med flytningen af hovedindgangen i fase 2 og 3 flyttes hovedadgangsvejen til en vestlig adgang. Herved etableres en ny ankomstfacade og en reel ankomstplads omkring hovedindgangen.

Den nye sengebygning etableret i fase 2+ 3 vil ved sin nord-sydgående retning fremhæve hospitalets struktur opbygget omkring den klare midterakse, og samtidig fremstå som et pejlemærke i byen.

De fremtidige udvidelsesmuligheder frem mod den fulde udbygning er tilrettelagt således, at de understøtter anlæggets samlede karakter omkring pladsen foran hovedindgangen.

Ved ankomst ad den nye hovedadgangsvej – den sydlige adgangsvej fra Skovvangen - vil man ankomme til en plads med parkering og mulighed for aflæsning ud for en delvist overdækket forplads i forbindelse med hovedindgangen. Omkring pladsen vil bebyggelsens højde ikke overstige højden på det eksisterende sygehus, og man vil således opleve at ankomme til et rum defineret af bygninger i en lav skala.



Figur 31: Eksemplificerende illustration af ankomstpladsen ved hovedindgangen³

Tilbagetrukket, men over det lave bygningskompleks, vil sengebygningen rejse sig og således fremstå meget markant i nærområdet ved ankomsten til sygehuset.

³ Illustrationen stammer fra konkurrenceprojektet, og der er således efterfølgende sket tilpasninger af projektet.

Set fra vest vil sygehuset og den nye sengebygning i nogen udstrækning være skærmet af træerne i beplantningsbæltet mellem Skovvangen og Sygehuset.

Fra etageboligerne i Skovparken vil den nye sengebygning fremstå som et markant element og et stort bygningsvolumen med stor højde. Sengebygningen kommer ikke til at ligge i en direkte vinkelret udsigtsretning, men nærmere i en 45 graders vinkel mod sydøst i en afstand af ca. 300 m. Den øvre tagkote på etageboligerne i Skovparken er ca. 64 DVR90, og tagkoten på sengebygningen bliver maksimalt 81 DVR90. Sengebygningen vil således dominere synsfeltet ved kig mod sydøst, mens udsigten mod øst fortsat vil være tegnet af Marielunds kronetag med øvre højder op til ca. kote 63 DVR90.

Set fra Marielund vil sengebygningen pga. de store terrænforskellige og skovens kronetage være mindre synlig.



Figur 32: Eksemplificerende illustration af sygehuset set fra vest med Marielundskoven i ryggen⁴

I lokalområdet set fra etageboligerne i Skovparken vurderes graden af forstyrrelse middel, idet sengebygningen ligger i en sydøstlig udsigtsretning og ikke i en direkte østlig udsigtsretning. Vigtigheden vurderes lokal. Sandsynligheden er høj, idet projektet med stor sandsynlighed realiseres. Varigheden er tilsvarende permanent, idet sengebygningen ventes at have en lang levetid. Påvirkningsgraden vurderes på baggrund af delvurderingerne samlet til at være moderat.

6.5

Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre aktuelle projekter, som vil kunne medføre kumulative effekter i forhold til den landskabelige påvirkning. Af nye bygninger ved sygehuset vil kun sengebygningen overstige tagkoten på det eksisterende sygehus.

⁴ Illustrationen stammer fra konkurrenceprojektet, og der er således efterfølgende sket tilpasninger af projektet. Herunder placeres helikopterlandingsplads ikke længere på sygehusbygningen.

Strategien for højt byggeri udpeger dog yderligere lokaliteter til høje huse ved Fynsvej og Vejlevej, som fra de samme fotostandpunkter vil kunne medføre en kumulativ landskabelig påvirkning af byens nordskrænt.

6.6

Afværgeforanstaltninger

En moderat påvirkningsgrad giver sædvanligvis anledning til overvejelser om afværgeforanstaltninger. Landskabsanalysen bag strategien for højt byggeri i Kolding by har analyseret landskabet og peget på lokaliteter, der landskabeligt vil kunne bære høje bygninger, med det formål at fremhæve og understrege nøglesteder. Etableringen af sengebygningen med den planlagte højde i dette område må således ses som et bidrag til opnå en mere markant skyline i overensstemmelse med strategien for højt byggeri i Kolding.

I forbindelse med designet af sengebygningen er der indlagt vertikale gennemgående atriumrum afgrænset fra omgivelser med glas, som fremstår som grønne vertikale bånd/flader i facaden med det formål at skabe kontakt til Marienlundskoven og bidrage til en tilpasning af sengebygningen til skoven. Vinduespartierne i facaden er desuden generelt bearbejdet med det formål at skabe et skyggespil, der bidrager til at nedbryde facadens skala.

Belysning af byggepladsen fokuseres til i videst muligt omfang kun at belyse selve byggepladsen. Evt. konstaterede gener for indlagte patienter i forbindelse med belysning af byggeplads i mørke timer vil kunne løses med opsætning af mørklægningsgardiner. Denne løsning er at foretrække frem for en afbrydelse af lyset, da fremdriften i byggeriet derved kan opretholdes.

6.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der er ikke vurderet at være mangler i miljøvurderingen vedrørende visuelle og landskabelige forhold.

7**Natur**

Naturforhold omfatter en gennemgang af dyre- og planteliv indenfor og i umiddelbar nærhed af projektområdet. Afsnittet indeholder desuden en vurdering af, om projektet vil medføre påvirkninger af naturinteresser i området, og om der skal iværksættes afværgeforanstaltninger for at beskytte plante- og dyreliv.

7.1**Metode**

Beskrivelsen af plante- og dyreliv omkring Kolding Sygehus er baseret på tilgængelige skriftlige kilder og kort, som:

- 4-cm kort og ortofoto
- Områdeplaner til Kolding Kommuneplan 2009-2021 (Kolding Kommune, 2009b og 2009c)
- Oplysninger fra Danmarks Arealinformation (Miljøministeriet, 2011d) og Danmarks Naturdata (Danmarks Naturdata, 2010)
- Oplysninger fra Kolding Kommune
- Oplysninger fra Naturstyrelsens hjemmeside

Der er desuden foretaget en overordnet besigtigelse af området den 1. april 2011. Området blev gennemgået med henblik på at kortlægge eventuelle forekomster af potentielle levesteder for bilag IV-arter og eventuelle områder med særlig følsom natur.

7.2**7.2.1****Eksisterende forhold****Planforhold**

Projektområdet ligger indenfor eller i nærheden af en række områder, som planmæssigt er relevante i forhold til områdets plante- og dyreliv. Retningslinjerne er fastlagt i områdeplanerne i Kolding Kommune (Kolding Kommune, 2009b og 2009c).

Inden for projektområdet ligger enkelte områder, der er udpeget som naturområder (Kolding Kommune 2009b og 2009c). Områderne fremgår af Figur 17 og er sammenfaldende med de områder, der er udlagt som fredskovsområder (se afsnit 7.2.4).

Generelt omfatter naturområder følgende:

- Områder, som er beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3.
- Enkelte værdifulde vandløb, som ikke er beskyttet efter naturbeskyttelsesloven.
- Værdifulde og større skove, samt skovpartier, der har værdi som element i de økologiske forbindelser.

Ifølge retningslinjerne i områdeplanerne (Kolding Kommune 2009b og 2009c) skal naturområder på land bevares og søges udvidet. Under særlige omstændigheder, f.eks. i forbindelse med projekter af større samfundsmæssig interesse som anlæg af større veje, må eksisterende naturområder tåle indgreb, der medfører opgivelse eller indskrænkning. I disse tilfælde skal der udlægges erstatningsarealer, der sikrer en naturtilstand af minimum samme kvalitet som før indgrebet. Der skal stilles krav om faunapassager eller erstatningsbiotoper af større arealomfang eller med større eller tilsvarende naturindhold som før indgrebet.

De særligt værdifulde naturområder er den delmængde af naturområderne, hvor der skal tages særlige naturhensyn både nationalt og regionalt. Det er naturområder, som rummer sjældne arter eller naturtyper eller indeholder naturtyper med et højt naturpotentiale. Det fremgår af områdeplanen (Kolding Kommune, 2009c), at skoven øst for projektområdet er udlagt som et særligt værdifuldt naturområde.

Ifølge områdeplanen (Kolding Kommune 2009c) er der lavbundsareal indenfor en mindre del af skoven øst for projektområdet. Lavbundsarealerne er lavtliggende arealer, som ofte ligger i ådale og omkring vandløb. Mange lavbundsarealer er enge og moser, som er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, eller det kan være tidligere vådområder, der er blevet drænet. Lavbundsarealerne danner en overgang mellem vandområder og de tørre landområder. De udgør derfor vigtige levesteder for planter og dyr (Kolding Kommune, 2009b).

7.2.2

Arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

En række naturområder er beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3 (Miljøministeriet, 2009a). Disse er:

- søer og vandhuller med et areal på mindst 100 m²,
- moser, enge, strandenge, strandsumpe, heder og overdrev med et areal på mindst 2.500 m²,
- "mosaikker" af ovennævnte naturtyper med et areal på mindst 2.500 m²,
- visse udpegede vandløb og
- alle moser i forbindelse med beskyttede vandhuller, søer eller vandløb.

Disse naturområder er beskyttet mod ændringer i tilstanden, hvilket f.eks. omfatter forbud mod, at der bygges, graves, laves terrænændringer, tilplantes, drænes eller lignende.

Et beskyttet areal kan i årenes løb ændre sig så meget, at det ikke længere er beskyttet. Omvendt kan et areal, som i dag ikke er beskyttet, ændre sig, så det bliver omfattet af beskyttelsen. Det er de faktiske forhold på arealet (størrelse, botanik, omlægningshyppighed m. m.) der afgør, om det er beskyttet eller ej. Registreringen er derfor vejledende.

De beskyttede naturområder i nærheden af projektområdet ses på Figur 21. Inden for projektområdet er der ingen § 3-beskyttede naturområder. Vest for projektområdet ligger et regnvandsbassin, der er omfattet af § 3-beskyttelsen (se Figur 33). Der foreligger ingen registreringer af søen, men der er tale om et teknisk anlæg, som jævnligt påvirkes af oprensning m.m., og bassinet vurderes ikke at indeholde væsentlige naturværdier.

Lige nord for projektområdet ligger et fugtigt område med elletræer. Området er udlagt som fredskov og er ikke registreret som § 3-beskyttet (Miljøministeriet, 2011d).



Figur 33: § 3-beskyttet sø/ regnvandsbassin mellem sygehusområdet og Skovvangen

7.2.3

Søbeskyttelseslinje

Den sydøstligste del af projektområdet er omfattet af søbeskyttelseslinje (se Figur 21), hvor der i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 16 ikke må placeres bebyggelse, campingvogne og lignende eller foretages beplantning eller ændringer i terrænet (Miljøministeriet, 2009a). Formålet med søbeskyttelseslinjen er at sikre søer som værdifulde landskabslementer og som levesteder for plante- og dyreliv.

7.2.4

Fredskovsområder

Inden for projektområdet er der enkelte områder med fredskov (se Figur 21). Fredskovpligtige arealer er omfattet af Skovloven (Miljøministeriet, 2009b) og er reserverede til skovdrift. Der ligger et mindre område nord for den sydlige tilkørsel fra Skovvangen samt en smal bræmme i den vestligste del af projektområdet, som ligger op til skovområdet Marielund. Desuden er en smal bræmme i projektområdets nordlige del udlagt som fredskovsområde.

Inddragelse af arealer med fredskovspligt kræver dispensation fra Naturstyrelsen. Ved ophævelse af fredskovspligten vurderer styrelsen omfanget af etablering af erstatningsskov. Erstatningsskoven skal som udgangspunkt være mindst 110 % og højst 200 % af det areal, den skal erstatte (Skov- og Naturstyrelsen, 2007).

Uden for projektområdet ligger flere fredskovsområder, bl.a. Marielund som ligger på skrænterne af en smal dal, der skærer som en kile gennem den nordøstlige del af Kolding. Marielund er stort set dækket af blandet løvskov. Den del, der ligger tættest på sygehusområdet er højstammet løvskov domineret af bøg (se Figur 34). De naturmæssige værdier i Marielund er først og fremmest knyttet til svampene, hvilket beskrives nærmere i afsnit 7.2.8.



Figur 34: Foto fra fredskovsområdet øst for projektområdet. I baggrunden ses en del af det eksisterende sygehus

7.2.5

Skovbyggelinje

Størstedelen af projektområdet er omfattet af skovbyggelinje (se Figur 21). Skovbyggelinjer er fastlagt i Naturbeskyttelseslovens § 17 (Miljøministeriet, 2009a) og omfatter en zone på 300 m omkring alle offentlige og private skove med et sammenhængende areal på mindst 20 ha. I zonen for skovbyggelinjen må der ikke opføres byggeri. Formålet med skovbyggelinjer er bl.a. at sikre skovens værdi som landskabelement og bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante og dyreliv.

7.2.6

Natura 2000-områder

Natura 2000 er et netværk af internationale naturbeskyttelsesområder og omfatter habitatområder (EF, 1992) og fuglebeskyttelsesområder (EF, 1979). Hvert område er udpeget med henblik på at beskytte bestemte naturtyper og arter af dyr og planter. Beskyttelsen af Natura 2000-områder og bilag IV-arter er indført i dansk lovgivning i Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Miljøministeriet, 2007a).

Der findes ingen Natura 2000-områder i nærheden af projektområdet. Det nærmeste Natura 2000-område er habitatområde nr. 250, Svanemose, som ligger omkring 7 km syd for projektområdet. Projektet vil ikke påvirke Natura 2000-områder.

7.2.7

Bilag IV-arter

Habitatdirektivet har til formål at beskytte naturtyper og arter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU. Dette sker dels i de udpegede beskyttelsesområder (habitatområder) og dels ved en generel og restriktiv beskyttelse af bestande af arter, der er optaget på direktivets bilag IV. Disse arter er omfattet af en særlig streng beskyttelse, og det skal derfor bl.a. sikres, at projekter ikke beskadiger eller ødelægger yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter.

Ifølge faglig rapport nr. 635/2007 fra Danmarks Miljøundersøgelser (Søgaard & Asferg, 2007) er der registreret følgende bilag IV-arter i det 10 x 10 km UTM kvadrat, som omfatter projektområdet: skimmelflagermus, markfirben, stor vandsalamander, løvfrø og spidssnudet frø. Det er desuden sandsynligt, at der kan forekomme andre arter af flagermus indenfor eller i nærheden af projektområdet, da der i de tre nærliggende UTM-kvadrater er registreret en række andre flagermus (vandflagermus, dværgflagermus, brunflagermus, langøret flagermus, sydflagermus, troldflagermus og pipistrelflagermus) (Søgaard & Asferg, 2007). Alle arter af flagermus er omfattet af bilag IV.

Der er ikke foretaget en undersøgelse af forekomster af bilag IV-arter i projektområdet, men ved en besigtigelse af området og de nærliggende naturområder suppleret med gennemgang af luftfoto er der foretaget en overordnet vurdering af potentielle yngle- og rasteområder for bilag IV-arter.

Flagermus: De flagermus, der potentielt kan findes i området, er alle relativt almindelige i Danmark. Nogle af arterne har sommer- og/eller vinterkvarter i bygninger (skimmelflagermus, dværgflagermus, langøret flagermus, sydflagermus, troldflagermus og pipistrelflagermus), mens andre arter benytter træer som sommer- og/eller vinterkvarter (dværgflagermus, vandflagermus, brunflagermus, langøret flagermus, troldflagermus og pipistrelflagermus) (Baagøe & Jensen, 2007; Vejdirektoratet, 2011). I projektområdet findes enkelte store træer, som potentielt kan være levested for flagermus. Der er 4-5 store træer i beplantningsbæltet mellem sygehusområdet og kolonihaverne, og nogle få store træer i det grønne område mellem Skovvangen og sygehusområdet. Ingen af træerne er gamle og/eller hule, og de vurderes ikke umiddelbart at være egnede yngle- eller rasteområder for flagermus. Det kan dog ikke udelukkes, at de største træer indenfor området kan have sprækker, der kan anvendes af enkelte flagermus som sommer- eller vinterkvarter. Det eksisterende beplantningsbælte mellem sygehusområdet og de eksisterende kolonihaver kan have en funktion som ledelinje for flagermus. En ledelinje har dog kun særlig værdi, hvis den fører fra en god flagermuslokalitet til en anden. I dette tilfælde forbinder beplantningsbæltet skoven øst for sygehuset, som med stor sandsynlighed er levested for en del flagermus, med et beboelsesområde vest for Skovvangen, som ikke vurderes at have væsentlig værdi som levested for flagermus.

Padder: Det § 3-beskyttede regnvandsbassin, der ligger vest for projektområdet, kan potentielt være levested for forskellige bilag IV-padder. Stor vandsalamander forekommer ifølge Kolding Kommune i søerne på golfbanen, der ligger ca. 1 km nord for projektområdet. Stor vandsalamander kan vandre i nogen afstand fra dens levested, størstedelen af bestanden vandrer dog kun få hundrede meter fra ynglelokaliteten, men enkelte individer kan vandre op til 1 km (Danmarks Artsportal, 2011 og Søgaard & Asferg, 2007). Regnvandsbassinet vurderes dog ikke at være egnet som ynglehabitat for arten, da den foretrækker lysåbne, ofte vegetationsrige, rene vandhuller (Danmarks Miljøundersøgelser, 2005). Dybe og lettere forurenedede vandhuller kan godt være sommerlevested for stor vandsalamander, men ikke som ynglested (Søgaard & Asferg, 2007). Sammenfattende vurderes det derfor, at regnvandsbassinet ikke er en potentiel ynglelokalitet for stor vandsalamander, og at sandsynligheden for, at regnvandsbassinet er levested for stor vandsalamander er begrænset. Forekomsten af den sjældne løvfrø er i Kolding Kommune blevet kortlagt i 2009, og der er ingen registreringer af løvfrø indenfor eller i nærheden af projektområdet (Kolding Kommune, 2009a). Ifølge (Danmarks Artsportal, 2011) er den nærmeste registrering af spidssnudet frø ved Svanemosen syd for Kolding. Både spidssnudet frø og løvfrø foretrækker lysåbne og rene vandhuller, og for løvfrøes vedkommende med rig undervands- og flydebladsvegetation. Løvfrøen stiller desuden krav til rasteområder, der gerne må indeholde mange blomstrende buske eller højt voksende urter (Søgaard & Asferg, 2007). Bassinet vurderes ikke at være egnet som potentielt yngle- eller rasteområde for spidssnudet frø og den sjældne løvfrø.

Krybdyr: Markfirben har specifikke krav til levesteder og forekommer typisk på overdrev, heder, vej- og jernbaneskråninger, kystskrænter mv. Det vurderes, at der ikke er potentielle levesteder for markfirben indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet.

7.2.8

Andre beskyttelseskrævende arter

Der er ingen registreringer af andre beskyttelseskrævende arter indenfor projektområdet, og det vurderes, at projektet ikke vil påvirke potentielle levesteder for beskyttelseskrævende arter.

I skovområdet Marielund øst for projektområdet medfører kombinationen af plastisk ler, udtørrende morbund og forekomsten af bl.a. avnbøg, at en lang række sjældne arter af svampe kan findes her. Af rødlistede svampe, som er registreret i skoven, kan bl.a. nævnes avnbøg-skørhat, sorthvid skørhat, giftrød skørhat, lilla skørhat, gul ege-rørhat, sortfodet stilkporesvamp, askevid mørkhat og guldrørhat (Danmarks Artsportal, 2011, Wind og Pihl, 2010). Skovens flora rummer desuden sydligt udbredte arter som alm. guldnælde, tyndakset star, hulrodet lærkespore, uldhåret ranunkel og jordbær-potentil (Danmarks Artsportal, 2011). Derudover er der registreret spændende arter som skælrod, hvid hestehov, snylterod samt en stor bestand af tætblomstret hullæbe i skoven. Tætblomstret hullæbe er en orkide, og er som alle andre danske arter af orkideer fredede i henhold til Artsfredningsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2007d).

I skovene kan der desuden ses og høres mange almindelige fuglearter og Marielund er registreret som en lokalitet i Dansk Ornitologisk Forenings Database, DOFbasen (Dansk Ornitologisk Forening, 2011). Observationerne, der ligger til grund for data fra DOF-basen, er i høj grad gjort af privatpersoner og er tilfældigt spredt over både tid og sted. Der er således ikke tale om systematiske registreringer, men observationerne kan anvendes til at belyse hvilke fugle, der forekommer i området. I Marielund er registreret 61 fuglearter (Dansk Ornitologisk Forening, 2011). Størstedelen af de registrerede arter er almindeligt forekommende, men der er enkelte registreringer af arter, som er omfattet af den danske rødliste (Wind og Pihl, 2010). Der er ingen registreringer af yngleforekomster af rødlistede arter.

Ifølge Fuglebeskyttelsesdirektivet (EF, 1979) skal der udpeges og sikres levesteder for en række arter, som er truede, følsomme overfor ændringer af levesteder, sjældne eller særligt opmærksomhedskrævende. Disse arter er opført på direktivets Bilag I. Desuden skal der i henhold til direktivets artikel 4, stk. 2 udpeges og sikres levesteder for arter, som er regelmæssigt tilbagevendende trækfuglearter i antal af international eller national betydning. Der er ingen fuglebeskyttelsesområder i nærheden af projektområdet, men fuglebeskyttelsesdirektivet omfatter også et krav om en mere generel bestræbelse på at undgå forurening eller forringelse af levesteder uden for de beskyttede områder. Indenfor Marielund er der tre registreringer af isfugl, som er omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I. Der er ingen registreringer af ynglende isfugl.

7.3

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Der skal ikke foregå anlægsarbejde på § 3-beskyttede områder, områder med fredskovspligt eller andre naturområder. Så vidt muligt skal det undgås at placere arbejdsarealer, anlægsveje, skurvogne og lignende, på naturområder. Hvis der skal placeres arbejdsarealer på områder, der er udpeget som fredskov, skal der forinden ansøges Naturstyrelsen om dispensation fra skovloven.

I kapitel 12 om overfladevand er det beskrevet, at der i forbindelse med afledning fra kolonihaveområdet forventeligt vil blive etableret et grøftesystem gennem skoven. Det vurderes,

at det vil være muligt at etablere grøftesystemet uden væsentlig påvirkning af skoven, men da der er tale om et fredskovsområde, vil anlægsarbejdet kræve en dispensation fra Skovloven.

Der kan blive behov for at foretage midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med anlægsarbejdet. Der er dog vurderet, at der ikke vil være risiko for at midlertidige grundvandssænkninger påvirker hydrologien i beskyttede og fredskovspligtige områder indenfor og i nærheden af projektområdet (se kapitel 13).

Størstedelen af projektområdet ligger indenfor skovbyggelinje, og der skal derfor ansøges om dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 17 hos Kolding Kommune til opførelse af byggeri.

Den nordøstligste del af projektområdet ligger indenfor søbeskyttelseslinjen, men da der ikke skal ske anlægsarbejde eller andre ændringer på dette areal, skal der ikke ansøges om dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 16.

Anlægsfasen vil ikke påvirke potentielle levesteder for bilag IV-padder. Som beskrevet i afsnit 7.2.7 er projektområdets egnethed for flagermus begrænset. Sandsynligheden for, at der forekommer flagermus i de eksisterende bygninger vurderes at være lille, og da der kun skal fjernes en meget lille del af den samlede bygningsmasse, vurderes en eventuel påvirkning at være ubetydelig. Projektet nødvendiggør, at der skal fældes et mindre antal træer. Det vurderes, at sandsynligheden for, at træerne indenfor projektområdet er yngle- eller rasteområde for flagermus er lille, da der ikke er tale om gamle træer med hulheder. Det kan dog ikke udelukkes, at de største træer indenfor området kan have sprækker, der kan være anvendes af enkelte flagermus som sommer- eller vinterkvarter. Det anbefales derfor, at fældning af større træer begrænses mest muligt. Hvis der skal fældes store træer, skal fældning ske på et tidspunkt, hvor eventuelle flagermus ikke bruger træet som opholdssted til ynglekoloni eller som vinterdvalested. Derfor bør fældning af store træer ske i følgende perioder: sidst i august til midten af oktober eller slutningen af april til begyndelsen af juni (Vejdirektoratet, 2011). Funktionen af beplantningsbæltet mellem sygehusområdet og de eksisterende kolonihaver som ledelinje for flagermus vurderes at være meget begrænset, og påvirkningen ved fjernelse af beplantningsbæltet vurderes at være ubetydelig. Sammenfattende vurderes det, at anlægsfasen ikke påvirker den økologiske funktionalitet for flagermus i området.

Anlægsarbejdet vil ikke påvirke skovområdet Marielund og dermed ikke det artsrige fugleliv i skoven. Det vurderes, at der er et meget begrænset fugleliv indenfor selve projektområdet, hvorfor påvirkningen af fugle vurderes at være ubetydelig. Hvis der skal ske fældning af eventuelle træer med spættehuller skal det dog i henhold til artsfredningsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2007d) sikres, at fældning af eventuelle træer med spættehuller kun foregår fra 1. september til 31. oktober.

7.4

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Driftsfasen medfører ingen direkte påvirkninger af naturområder eller beskyttede arter. Mulige påvirkninger vil kun være indirekte via den miljøpåvirkning, som selve driften af sygehuset vil kunne give anledning til. De potentielle indirekte påvirkninger, som kan have indflydelse på naturforhold, vurderes at være ændring i grundvandsindvinding til hospitalet og øget trafik.

Som det er beskrevet i afsnit 13.4.1, vil vandindvinding i driftsfasen ikke påvirke beskyttede naturområder og fredskov i nærheden af projektområdet. Det vurderes derfor, at vandindvindingen ikke vil påvirke yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter eller andre beskyttelseskrævende arter. Tilsvarende vurderes den mulige påvirkning af naturområder i og omkring projektområdet som følge af reduceret grundvandsafstrømning til vådområder og overfladerecipienter at være ubetydelig (se afsnit 13.4.2).

Driftsfasen vil ikke påvirke potentielle levesteder for flagermus. Ændringen i vejtrafikken til og fra området kan potentielt have betydning for eventuelle forekomster af bilag IV-padder, der færdes i de omkringliggende naturområder (se afsnit 7.2.7). I kapitel 9 om trafik er det beskrevet, at der forventes en stor stigning i vejtrafikken på den adgangsvej, som ligger umiddelbart nord for regnvandsbassinet (den sydlige adgangsvej fra Skovvangen). Regnvandsbassinet kan potentielt være levested for stor vandsalamander, men sandsynligheden for, at arten forekommer i bassinet, vurderes at være lille, og der er ikke tale om en egnet ynglelokalitet for arten (se afsnit 7.2.7). Hvis der skulle forekomme enkelte individer i regnvandsbassinet, vurderes det at være usandsynligt, at der sker omfattende vandring over den sydlige adgangsvej, da der ikke er nogle nærliggende padde-lokaliteter, som arten kan vandre til. Endelig må det forventes, at den øgede trafik primært vil foregå i dagstimerne, hvor paddernes aktivitet overordnet set er begrænset. Samlet vurderes det, at sandsynligheden for, at projektet vil påvirke stor vandsalamander, er så lille, at en eventuel påvirkning må betegnes som ubetydelig. Projektet vil ikke påvirke den økologiske funktionalitet af stor vandsalamander i området, og der skal ikke iværksættes afværgeforanstaltninger.

Sammenfattende vurderes det, at projektet i driftsfasen ikke medfører en påvirkning af naturområder, bilag IV-arter eller andre beskyttelseskrævende arter, og der skal ikke iværksættes afværgeforanstaltninger.

7.5

Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til kumulative effekter, som kan påvirke naturforhold i området.

7.6

Afværgeforanstaltninger

Det skal så vidt muligt undgås at placere arbejdsarealer, arbejdsveje, skurvogne og lignende, på naturområder. Hvis der skal placeres arbejdsarealer på fredskovsområder, skal der forinden ansøges Naturstyrelsen om dispensation fra skovloven.

Størstedelen af projektområdet ligger indenfor skovbyggelinje, og der skal derfor ansøges om dispensation fra Kolding Kommune til opførelse af byggeri.

Træfældning skal begrænses mest muligt. Hvis der skal fældes store træer, bør det ske på et tidspunkt, hvor eventuelle flagermus ikke bruger træerne som opholdssted til ynglekoloni eller som vinterdvalested. Derfor bør fældning ske i følgende perioder: sidst i august til midten af oktober eller slutningen af april til begyndelsen af juni. Desuden må eventuelle træer med spættehuller ifølge artsfredningsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2007d) kun fældes fra 1. september til 31. oktober.

7.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der er ikke foretaget egentlige feltundersøgelser af plante- og dyreliv indenfor projektområdet. Det vurderes dog, at den overordnede gennemgang af området suppleret med en gennemgang af tilgængelige data i rimeligt omfang har indhentet viden om forekomst og udbredelse af bilag IV-arter og om naturindholdet i øvrigt indenfor og omkring projektområdet.

8 Kulturarv
I dette afsnit belyses eventuelle påvirkninger af kulturarven i nærheden af Kolding Sygehus.

8.1 Metode
Kortlægningen er foretaget på baggrund af Kommuneplan 2009-2021 for Kolding Kommune (Kolding Kommune 2010a), Det Kulturhistoriske Centralregister (DKC) (Kulturarvsstyrelsen, 2011a), Danmarks Miljøportal (Miljøministeriet, 2011d) og arkæologisk udtalelse fra Museum Sønderjylland (Museum Sønderjylland, 2010).

Kulturarven i området er undersøgt ud fra kulturhistoriske interesseområder og kulturmiljøer, fredede områder, fortidsminder, herunder gravhøje, sten- og jorddiger og arkæologiske fund, samt fredede og bevaringsværdige bygninger.

8.2 Eksisterende forhold
Der findes ingen fredede fortidsminder, fredede områder eller forslag til fredede områder inden for projektområdet (Miljøministeriet, 2011d). Der er hverken registreret kulturmiljøer, kulturhistoriske interesseområder eller kirkeomgivelseszoner inden for - eller i nærheden af projektområdet (Miljøministeriet, 2011d).

Der findes ingen fredede bygninger eller bygninger med en bevaringssag inden for projektområdet (Kulturarvsstyrelsen, 2011b).

I skovområdet øst for projektområdet findes det nærmeste fredede fortidsminde med en beskyttelseslinje på 100 m, som vist på Figur 21. Det drejer sig om en helligkilde (Fredningsnr.: 341014 - 32 Helligkilde) (Miljøministeriet, 2011d). Fredningen og beskyttelseszonen vil ikke blive berørt af sygehusudvidelsen.

Fredet fortidsminde	
Beskyttelseslinje:	Fr. fortidsminder: 100m beskyttelseslinje
Benævnelse:	Helligkilde
Fredningsnr.:	341014 - 32 Helligkilde
Status:	Gældende
Ansvarlig myndighed:	Staten

Tabel 5: Status for det nærliggende fortidsminde (Miljøministeriet, 2011d)

Der er ikke registreret arkæologiske fund inden for projektområdet (Kulturarvsstyrelsen, 2011a).

Museum Sønderjylland har foretaget en arkivalsk kontrol og oplyser i brev af 22. november 2010, at der ikke tidligere er gjort fund af arkæologiske levn på området. Da den største del af området desuden er bebygget, vurderer museet, at risikoen for at støde på arkæologiske levn under udvidelsen af sygehuset er minimal, og mener at en arkæologisk forundersøgelse ikke er nødvendig. Skulle man alligevel støde på arkæologiske levn under anlægsarbejdet, skal Museum Sønderjylland - Arkæologi Haderslev i henhold til museumslovens § 27 (Kulturministeriet, 2006) straks tilkaldes, og arbejdet indstilles i det omfang, det berører fortidsmindet (Museum Sønderjylland, 2010).

8.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen
Det vurderes, at anlægsarbejdet kan udføres uden påvirkning af kulturarven. Vurderingen bygger på afstanden til områder eller enkeltelementer indenfor kulturarv samt resultatet af den arkivalske kontrol i anlægsområdet.

Findes der under anlægsarbejderne grave, gravpladser, bopladser, ruiner eller andre jordfaste fortidsminder, vil arbejdet straks, i det omfang det berører fortidsmindet, blive standset, jf. § 27 i Museumsloven (Kulturministeriet, 2006). Eventuelle fund vil straks blive anmeldt til Museum Sønderjylland.

8.4 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Driften af Kolding Sygehuse vurderes ikke at påvirke kulturarv. Vurderingen bygger på afstanden til områder eller enkeltelementer indenfor kulturarv.

8.5 Kumulative effekter

Der vurderes ikke at andre planlagte projekter i området vil kunne give anledning til kumulative effekter på kulturarv.

8.6 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke påvist miljøpåvirkninger, som vil kræve, at der skal etableres afværgeforanstaltninger.

8.7 Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der vurderes ikke at være mangler af relevans for vurderingen af miljøpåvirkninger.

- 9 Trafik**
 Dette afsnit beskriver de trafikale konsekvenser ved udvidelsen af Kolding Sygehus, herunder trafikafvikling og vurdering af kapaciteten i relevante vejkryds.
- Vurdering af den kollektive trafikbetjening er kun behandlet på et overordnet niveau.
- 9.1 Metode**
 Analysen bygger på følgende materiale:
- Projektmateriale.
 - Trafiktal på det omkringliggende vejnet, leveret af Kolding Kommune.
 - Analyser i trafiksimuleringsprogrammet VISSIM.
- Den ekstra trafik, som udvidelsen genererer, er vurderet på baggrund af trafikale erfaringer fra andre hospitalsprojekter, hvor antallet af parkeringspladser og brugen heraf er meget betydende for den trafikmængde, der genereres i området.
- I tillæg til den genererede trafik fra sygehusudvidelsen kommer desuden en generel trafikvækst på det omkringliggende vejnet på forventeligt 1,5 % p.a. (Vejdirektoratet, 2008).
- Trafikafviklingen i de kryds, hvor adgangsvejene til hospitalsområdet kobles til det omkringliggende vejnet, er vurderet ved brug af kapacitetsberegningsprogrammet DanKap (Vejdirektoratet, 2005) og simuleringsprogrammet VISSIM. Det er i beregningen forudsat, at 12 % af døgntrafikken afvikles i spidstimen.
- Der er udført kapacitetsberegning for 3 situationer:
1. Eksisterende forhold (uden signalreguleringer).
 2. Efter udbygningens fase 2 og 3 (med signalreguleringer) med genereret trafik og generel trafikvækst på det omkringliggende vejnet svarende til år 2015
 3. Efter fuld udbygning (med signalreguleringer) med genereret trafik og generel trafikvækst på det omkringliggende vejnet svarende til år 2018
- 2018 er valgt, idet den fulde udbygning af sygehuset som beskrevet i afsnit 3.1 kan være foretaget på dette tidspunkt.
- 9.2 Eksisterende forhold**
- 9.2.1 Trafikale forhold**
 Der findes tre eksisterende ankomstveje til Sygehuset, to fra vestsiden fra Skovvangen, som er de primære adgangsveje i dag, og en fra sydsiden. Fra sydsiden ankommer man direkte til den eksisterende hovedindgang ad Skovbrynet, som kobles til Ndr. Ringvej syd for sygehuset. Skovbrynet fungerer samtidig som adgangsvej til Kolding Teater og Comwell Hotel samt en integreret institution.
- Den nordlige eksisterende adgangsvej fra Skovvangen er udformet som et prioriteret T-kryds med et kørespor i hver retning. Skovvangen har ligeledes et kørespor i hver retning og cykelsti på begge sider. På Skovvangen er der etableret venstresvingsbane fra nord til adgangsvejen med plads til ca. 10 holdende biler.

Den sydlige eksisterende adgangsvej fra Skovvangen er ligeledes udformet som et prioriteret T-kryds, og har et kørespor i hver retning. På Skovvangen er der etableret venstresvingbane fra nord til adgangsvejen med plads til ca. 8 holdende biler.

Den eksisterende adgangsvej fra Ndr. Ringvej har et kørespor i hver retning, og er udformet som et prioriteret T-kryds. På Ndr. Ringvej er etableret et kørespor i hver retning samt cykelsti i hver side. Der er endvidere etableret en venstresvingbane fra vest mod Skovbrynet. Krydset er ikke signalreguleret.

Trafikken til området af ambulancer, patienter og besøgende kører i dag via alle de tre eksisterende adgange.

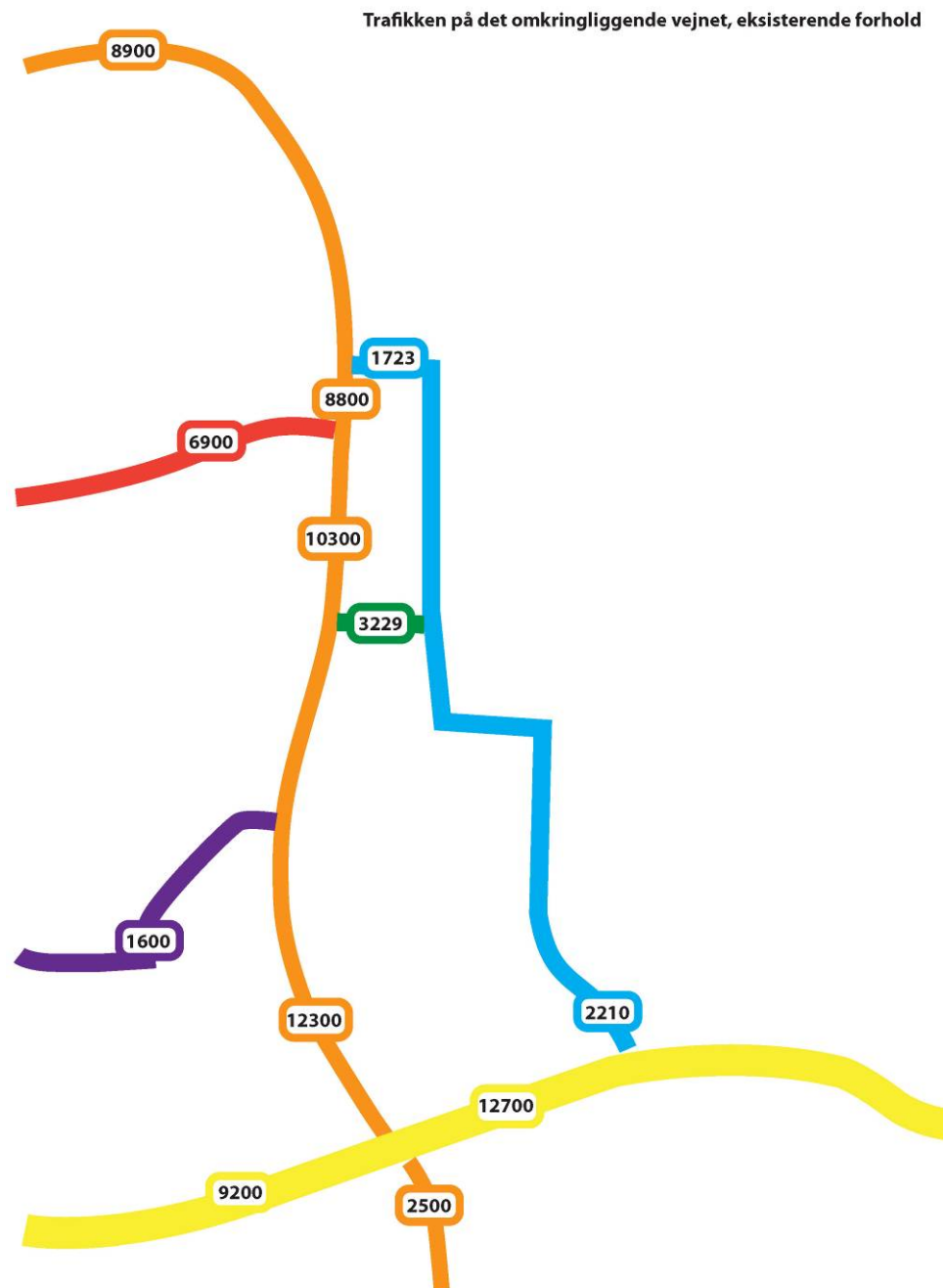


Figur 35: Eksisterende vejadgange fra Skovvangen og Ndr. Ringvej / Skovbrynet

Skovvangen er koblingen mellem Ndr. Ringvej og Vejlevej i Koldings nordlige del og udgør sammen med Ndr. Ringvej de primære trafikveje i området.

Trafikbelastningen på det omkringliggende overordnede vejnet Skovvangen og Ndr. Ringvej udgør i dag en årsdøgntrafik på mellem 9.000 og 13.000 køretøjer. Kolding Sygehus genererer i dag en årsdøgntrafik på ca. 7.400 køretøjer. Trafikken er fordelt med ca. 30 % mod Ndr. Ringvej, ca. 45 % ad den sydlige indgang på Skovvangen og ca. 25 % ad den nordlige indgang.

Den eksisterende årsdøgntrafik på det omkringliggende vejnet fremgår af Figur 36.



Figur 36: Trafikkens fordeling - eksisterende forhold

9.2.2

Parkeringsforhold

Der er i alt 891 p-pladser i tilknytning til sygehusområdet. P-pladserne er placeret omkring den eksisterende sydvendte hovedindgang og vest for sygehuset. Der er adgang til begge P-pladser fra alle tre adgangsveje.

9.2.3

Kollektiv trafik

Sygehuset betjenes af 5 buslinjer: Linje 1 og 2 er begge ringlinjer, som kører til og fra Klostergården via Munkevænget; linje 5 og 6 kører mellem Bramdrupdam via Klostergården til

hhv. Knud Hansens Vej/Carl Plougs Vej; og linje 7 kører mellem Klostergården og Kolding Storcenter.

9.3

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil vejnettet skulle opretholdes, så tilgængeligheden til sygehuset ikke forringes.

I anlægsfasen vil vejnettet ligeledes skulle afvikle arbejdspladskørsel, som primært vil foregå i dagtimerne. Desuden vil der være ekstra trafik fra transport af byggematerialer til sygehuset. I forhold til den nuværende trafikmængde på adgangsvejene vil den mertrafik, som anlægsfasen genererer, være forsvindende.

Det forventes, at vejadgang vil kunne opretholdes ad alle 3 adgangsveje; dog sandsynligvis med periodevise mindre omvejskørsler. Ambulancetrafikken forventes ikke berørt af anlægsfasen.

Graden af forstyrrelse i anlægsfasen vurderes derfor at være middel. Den vil alene berøre det lokale vejnet omkring sygehuset. Det er middel sandsynlighed for at forstyrrelse indtræffer, og arbejdet har midlertidig karakter. Derfor vurderes den resulterende påvirkningsgrad at være mindre.

9.4

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I forhold til den nuværende trafikbelastning i området forventes udbygningen af Kolding sygehus i fase 2 og 3 med anlæg af ca. 750 ekstra p-pladser at generere en mertrafik på ca. 7.500 køretøjer/døgn, idet 1 P-plads fremadrettet forventes at generere 10 daglige bilture. Den fremtidige trafik genereret af sygehuset efter anlæg af fase 2 og 3 forventes således at blive ca. 15.000 køretøjer/døgn⁵.

Med den videre udvidelse til fuld udbygning, inkl. forøgelse af p-pladser, stiger trafikken yderligere. Der antages fortsat, at 1 P-plads genererer 10 daglige bilture, hvorved de forventede yderligere ca. 1.100 P-pladser anlagt i forbindelse med den fulde udbygning, vil resultere, i yderligere ca. 11.000 køretøjer/døgn.

Med den fulde udbygning af Kolding Sygehus forventes trafikken genereret af sygehuset således at stige til over det tredobbelte, fra de eksisterende ca. 7.500 køretøjer/døgn til i alt ca. 26.000 køretøjer/døgn. Hertil kommer desuden den generelle trafikvækst på det omkringliggende vejnet.

Trafikken genereret af udvidelsen af Kolding Sygehus er summeret i Tabel 6.

Kolding Sygehus	Udbygning (m ²) Ca.	P-pladser Ca.	Samlet trafik (køretøjer/døgn) Ca.
I dag		900	7.500
Fase 2 og 3	+28.000	+750	15.000
Fuld udbygning	+42.500	+1.100	26.000

Tabel 6: Skønnet trafik genereret som følge af udbygning af Kolding Sygehus

⁵ Beregninger udført af Kolding Kommune i (Region Syddanmark 2010)

Der er ikke planer om at udvide busdriften i forbindelse med udbygningen af sygehuset. I forbindelse med udbygningen af sygehuset flyttes et stoppestedspår lidt mod nord til en beliggenhed i umiddelbar nærhed af den nye hovedindgang, så på- og afstigning samt eventuel omstigning mellem busserne gøres så nemt og overskueligt som muligt. Dette er vist på situationsplanen i projektbeskrivelsen i kapitel 3. Stoppestederne bør udføres som kantstansstoppested, svarende til de nuværende forhold. Stoppestedet ved den gamle hovedindgang bevares. De nye funktioner i det nordlige område betjenes af det eksisterende stoppestedspår ved Teknisk Afdeling.

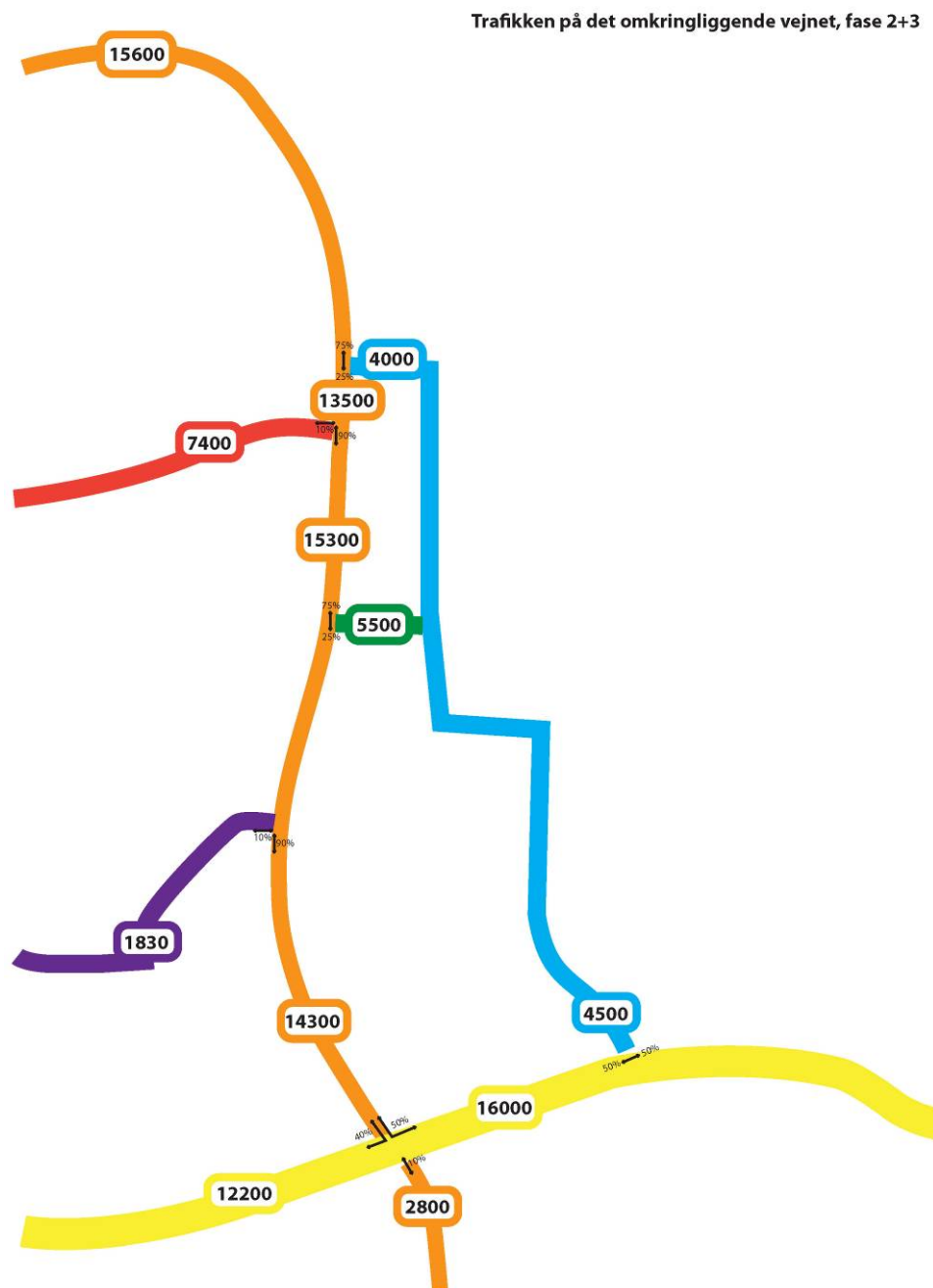
9.4.1

Trafikforøgelsens betydning for kapacitet under nuværende geometriske forhold

Til vurdering af påvirkningsgraden af mertrafikken er udført en kapacitetsberegning af adgangsvejenes koblinger til det omkringliggende vejnet i en spidstime:

- Nordlig krydsning på Skovvangen
- Krydset Lærkevej/Skovvangen
- Sydlig krydsning på Skovvangen (til hovedindgangen)
- Ndr. Ringvej/Skovbrynet

Der er udført en kapacitetsberegning for en fremtidig situation (efter fase 2 og 3), hvor de eksisterende vejforhold er bibeholdt; dvs. hvor trafikbelastningen er steget svarende til Tabel 6, men hvor krydsudformningerne er holdt uændret. Disse kapacitetsberegninger viser, at der periodevist vil være problemer med trafikafviklingen i de fire kryds allerede efter fase 2 og 3. Trafikfordelingen ved fase 2 og 3 er vist i Figur 37.



Figur 37: Trafikkens fordeling - fase 2 og 3

9.4.2

Trafikforøgelsens betydning for kapacitet under ændrede geometriske forhold

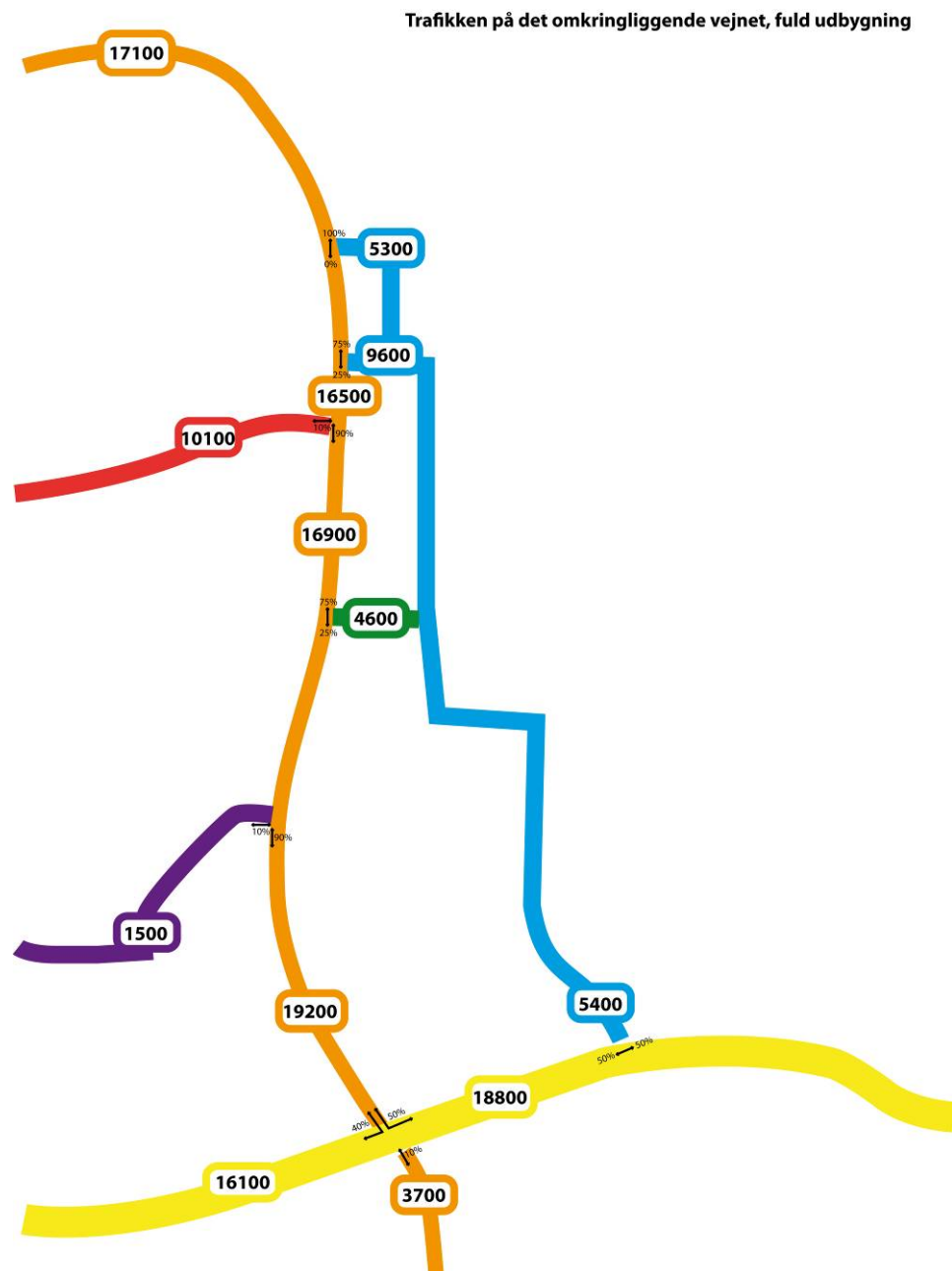
På baggrund af den indledende kapacitetsberegning med uændret vejgeometri, er der gennemført kapacitetsberegning for en situation efter fase 2 og 3, hvor der etableres signalregulering i 5 kryds. Signalreguleringer har den fordel, at kapaciteten øges - forudsat, at der er etableret samordning af signalerne. Beregningerne viser, at der er trafikafviklingsproblemer i en del af krydsene, hvorfor det er vurderet, at der udelukkende bør fokuseres på den fulde udbygning med dertilhørende geometriske ændringer. Denne vurdering baseres på, at som følge af den korte tidshorizont mellem fase 2 og 3 og den fulde udbygning, bør anlægsarbejder med ombygningen af kryds ske med henblik på at løse den trafikale situation efter fuld

udbygning. Desuden vil udbygning i to tempi medføre unødigt forstyrrelse af trafikafviklingen og borgere i anlægsfasen. Ved den fulde udbygning er der etableret en ny nordlig adgangsvej fra Skovvangen, se Figur 13. Desuden er der etableret signalregulering i 6 kryds samt ændrede geometriske forhold. Trafikfordelingen fremgår af Figur 38.

Der er lavet simulering på følgende situation:

- Efter fuld udbygning (med signalreguleringer) med genereret trafik og generel trafikvækst på det omkringliggende vejnet svarende til år 2018.

Som det ses af Figur 38 etableres en yderligere nordlig vejadgang fra Skovvangen til P-pladsen i kolonihaveområdet.



Figur 38: Trafikkens fordeling - fuld udbygning

Det skal generelt bemærkes, at kapacitetsberegningerne af de berørte kryds ikke giver et fuldstændigt realistisk billede af virkeligheden pga. følgende forhold:

- Der foreligger ingen krydstællinger, hvorfor trafikken i de pågældende kryds er retningsfordelt svarende til den relative belastning i krydssets vejgrene.
- Afgivelserne i forhold til de skønnede trafikmængder, dels i forhold til udnyttelsesgraden af de planlagte p-pladser og den årlige generelle trafiktilvækst.
- Den skønnede mertrafik er vurderet til at fordele sig på 4 adgangsveje med 20 % benyttende Ny Nordlig adgangsvej fra Skovvangen, 30 % benytter den eksisterende nordlige adgangsvej fra Skovvangen, 27 % benytter den eksisterende sydlige adgangsvej fra Skovvangen og 23 % benytter den eksisterende sydlige adgangsvej fra Ndr. Ringvej. Der etableres skiltning mhp. at guide til relevante P-pladser.
- Endvidere er trafikken for de to nordligste adgangsveje til Skovvangen fordelt videre ud på det omkringliggende vejnet med 90 % drejende i nordlig retning og 10 % drejende i sydlig retning for den nye nordlige adgangsvej og med 20 % i nordlig retning og 80 % i sydlig retning fra den eksisterende nordlige adgangsvej. Trafik fra den eksisterende sydlige adgangsvej fra Skovvangen fordeles sig med 37 % mod nord og 63 % mod syd. For eksisterende sydlige adgangsvej fra Ndr. Ringvej er der forudsat en 50 % fordeling mod hhv. øst og vest.
- Trafik fra Skovparken er medtaget i simuleringen via. trafiktællingerne nord og syd for Skovparken som en del af trafikken på det overordnede vejnet. Men trafik fra Skovparken er ikke medtaget i simuleringen pga. manglende data. Der er dog udført beregninger i DanKap på krydset, hvor skønnede trafikmængder fra Skovparken baseret på antal boliger i området er medtaget, og disse har ikke vist afviklingsproblemer.

Resultatet af kapacitetsvurderingen skal derfor betragtes som et forenklet billede af trafikafviklingen i de 6 kryds, men vurderes dog at give et retvisende billede af den relative forskel af trafikafviklingen i krydsene i efter-situation for den fulde udbygning.

Resultaterne af simuleringen fremgår af nedenstående Tabel 7 - Tabel 12. Simuleringsprogrammet Vissim kan indstilles til at lave udtræk af kølængden i tilfartssporet i et kryds. Ved hjælp af disse udtræk er der konstrueret en metode til at angive, hvordan trafikken afvikles i krydset.

Metoden går ud på, at man vha. udtræk af kølængden i simuleringsprogrammet beregner 95 % fraktilen af kølængden for spidstimetrafikken og forsinkelsestiden, som derefter holdes op mod grønttiden i det pågældende tilfartsspor. For at kunne beregne disse tal er der forudsat følgende:

- Et køretøj er vurderet til i en kø at måle 8 m (billængde + sikkerhedsafstand for og bag)
- Den benyttede værdi (sek.) pr. køretøj ved grøntimekapaciteten er iflg. DanKap 1,8 sekunder for ligeudspor og 2,2 sekunder for svingspor

Resultatet af beregningerne vil indikere, om trafikafviklingen foregår tilfredsstillende. Tal over 1, viser, at enkelte køretøjer ikke passerer stoplinjen ved grønt signal i første omløbstid, tal over 2 viser, at enkelte køretøjer ikke passerer stoplinjen ved grønt signal i anden omløbstid, og så fremdeles.

Der kan ikke fastsættes et mål for en tilfredsstillende udnyttelse af grønttidskapaciteten, men beregningerne er foretaget for 95 % fraktilen i en spidstime, og simuleringen viser ingen sammenbrud. Relativt høje tal er derfor ikke et udtryk for en utilfredsstillende trafikafvikling under normale driftsforhold.

Simuleringen og beregninger er listet op i de følgende tabeller.

Ny nordlig adgang/Skovvangen	Omløbstid 70 sek.		
	n95% (m)	Antal køretøjer i kø(Stk.)	Udnyttelsen af grønttidskapacitet
Skovvangen fra nord V	58	8	1,46
Skovvangen fra nord L	264	33	1,75
Skovvangen fra syd LH	52	7	0,2
Skovvangen fra syd L	82	11	0,37
Ny nordlig VH	43	6	0,17

Tabel 7: Dataudtræk og beregning for krydset Ny nordlig adgangsvej/Skovvangen

Tallene i tabel 7 indikerer, at trafikafviklingen i krydset i enkelte ben foregår mindre tilfredsstillende, hvilket også passer overens med indledende DanKap beregninger samt gennemgang af simuleringen. Dog skal det bemærkes, at trafikken kan afvikles og at trafikanter i kø forventes at kunne passere for grønt lys i anden omløbstid.

Eks. nordlig adgang/Skovvangen	Omløbstid 70 sek.		
	n95% (m)	Antal køretøjer i kø(Stk.)	Udnyttelsen af grønttidskapacitet
Skovvangen fra nord V	11	2	0,55
Skovvangen fra nord L	19	3	0,17
Skovvangen fra nord L (Senere højresving ad Lærkevej)	51	7	0,38
Skovvangen fra syd LH	69	9	0,71
Skovvangen fra syd L	64	8	0,45
Nordlig adgang VH	51	7	0,38
Nordlig adgang V	148	19	5,2

Tabel 8: Dataudtræk og beregning for krydset Nordlig adgangsvej/Skovvangen

Tallene i tabel 8 indikerer, at trafikafviklingen i krydset foregår tilfredsstillende, hvilket også passer overens med indledende DanKap beregninger og ved gennemgang af simuleringen. Dog bør det undersøges mere indgående om forsinkelsen for køretøjer fra venstresporet Nordlig adgang kan nedsættes, og hvilke påvirkninger dette vil have på forsinkelsen i de andre kørespor.

Lærkevej/Skovvangen	Omløbstid 70 sek.		
	n95% (m)	Antal køretøjer i kø(Stk.)	Udnyttelsen af grønttidskapacitet
Skovvangen fra nord H	25	3	0,19
Skovvangen fra nord L	77	10	0,51
Skovvangen fra syd L	31	4	0,19
Skovvangen fra syd L	46	6	0,28
Skovvangen fra syd V	57	8	1,76
Lærkevej V	153	20	4
Lærkevej H	167	21	1,51

Tabel 9: Dataudtræk og beregning for krydset Lærkevej/Skovvangen

Tallene i tabel 9 indikerer, at trafikafviklingen i krydset foregår mindre tilfredsstillende, hvilket også passer overens med indledende DanKap beregninger og ved gennemgang af simuleringen. Det bør undersøges mere indgående om forsinkelsen for køretøjer fra venstresporret fra Lærkevej kan nedsættes, og hvilke påvirkninger dette vil have på forsinkelsen i de andre kørespor.

Hovedadgang / Skovvangen	Omløbstid 70 sek.		
	n95% (m)	Antal køretøjer i kø(Stk.)	Udnyttelsen af grønttidskapacitet
Skovvangen fra nord V	18	3	0,83
Skovvangen fra nord L	135	17	0,77
Skovvangen fra syd LH	49	7	0,44
Skovvangen fra syd L	75	10	0,56
Hovedindgangen H	12	2	0,26
Hovedindgangen V	30	4	0,52

Tabel 10: Dataudtræk og beregning for krydset Hovedadgang/Skovvangen

Tallene i tabel 10 indikerer, at trafikafviklingen i krydset foregår tilfredsstillende, hvilket også passer overens med indledende DanKap beregninger og ved gennemgang af simuleringen. I de fleste situationer forventes trafikken i alle spor at kunne afvikles på en omløbstid.

Ndr. Ringvej/Skovvangen/Dyrehavegårdsvej	Omløbstid 90 sek.		
	n95% (m)	Antal køretøjer i kø(Stk.)	Udnyttelsen af grønttidskapacitet
Skovvangen fra nord H	70	9	0,52
Skovvangen fra nord LV	66	9	0,9
Ndr. Ringvej fra øst H	50	7	0,51
Ndr. Ringvej fra øst LV	64	8	0,59
Dyrehavegårdsvej LHV	122	16	2,67
Ndr. Ringvej fra vest LH	71	9	0,48
Ndr. Ringvej fra vest V	73	10	0,54

Tabel 11: Dataudtræk og beregning for krydset Ndr. Ringvej/Skovvangen/Dyrehavegårdsvej

Tallene i tabel 11 indikerer, at trafikafviklingen i krydset foregår tilfredsstillende, hvilket også stemmer overens med indledende DanKap beregninger og ved gennemgang af simuleringen. Dog bør det undersøges mere indgående, om forsinkelsen for køretøjer fra Dyrehavegårdsvej kan nedsættes, og hvilke påvirkninger dette vil have på forsinkelsen i de andre kørespor. Det skal dog bemærkes, at trafikbelastningen fra Dyrehavegårdsvej er betydeligt mindre end fra de andre vejstrækninger. Hvis eksisterende venstresvingsbane fra Ndr. Ringvej fra øst skal bibeholdes pga. hensyntagen til offentlig transport, vil dette ingen indflydelse have på trafikafviklingen i krydset, men dog betyde en yderligere arealudvidelse når krydset skal ombygges.

Ndr. Ringvej/Sydlig adgang	Omløbstid 90 sek.		
	n95% (m)	Antal køretøjer i kø(Stk.)	Udnyttelsen af grønttidskapacitet
Syd indgang V	35	5	0,69
Syd indgang H	53	7	0,96
Ndr. Ringvej fra øst H	11	2	0,09
Ndr. Ringvej fra øst L	246	31	1,12
Ndr. Ringvej fra vest L	19	3	0,11
Ndr. Ringvej fra vest V	26	4	0,88

Tabel 12: Dataudtræk og beregning for krydset Ndr. Ringvej/Sydlig adgang

Tallene i tabel 12 indikerer, at trafikafviklingen i krydset foregår tilfredsstillende, hvilket også passer overens med indledende DanKap beregninger og ved gennemgang af simuleringen. I de fleste situationer forventes trafikken i alle spor at kunne afvikles på en omløbstid.

Trafikken i det prioriterede T-kryds Dyrehavevej/Skovvangen afvikles tilfredsstillende uden optræk til kødannelser. Det skal dog bemærkes at krydset(Dyrehavevej/Skovvangen) benyttes af den offentlige transport og derfor har fremkommelighed en høj prioritet.

Kapacitetsberegningerne viser – under de opstillede forudsætninger – at trafikken i de 6 kryds overordnet betragtet kan afvikles uden alvorlige trafikafviklingsmæssige problemer efter den fulde udbygning, når der etableres signalregulering og bygges ekstra svingspor. Der vil dog stadig være risiko for, at der i krydsene vil opstå periodevis trafikafviklingsmæssige problemer, idet forsinkelsen i enkelte spor er højere end 1 og derved indikerer, at trafikken ikke afvikles fuldt tilfredsstillende. Dette må dog typisk forventes i trafikale spidstimerperioder på et belastet bynært vejnet.

I situationer med ventetider på flere grønttidsomgange vil faste brugere af trafiksystemet sandsynligvis vælge alternative veje ud fra sygehuset.

Udfordringerne med de kapacitetsmæssige problemer kan til en vis grad løses ved dimensionering af signalanlæggene, hvor der gives ekstra grøn tid til vejstrækninger hvor trafikken flere steder er steget markant efter den fulde udvidelse.

Graden af forstyrrelse uden etablering af signalregulering og svingbaner vurderes at være høj. Den vil alene berøre det lokale vejnet omkring sygehuset. Der er høj sandsynlighed for, at forstyrrelse indtræffer, og trængselsproblemerne har permanent karakter. Derfor vurderes den resulterende påvirkningsgrad at være moderat. Af denne årsag er der som scenarium i beregningerne og i forslag til afbødende foranstaltninger foreslået etablering af signalreguleringer og svingbaner.

9.5

Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter, som vil kunne medføre kumulative effekter i forhold til trafikken i området. Trafikken fra det kommende ældrecenter på Bertram Knudsenvej kunne tænkes at bidrage til en kumulativ effekt. Den forventede trafik ventes dog ikke at have en væsentlig indflydelse på afviklingen af trafikken i området.

9.6

Afværgeforanstaltninger

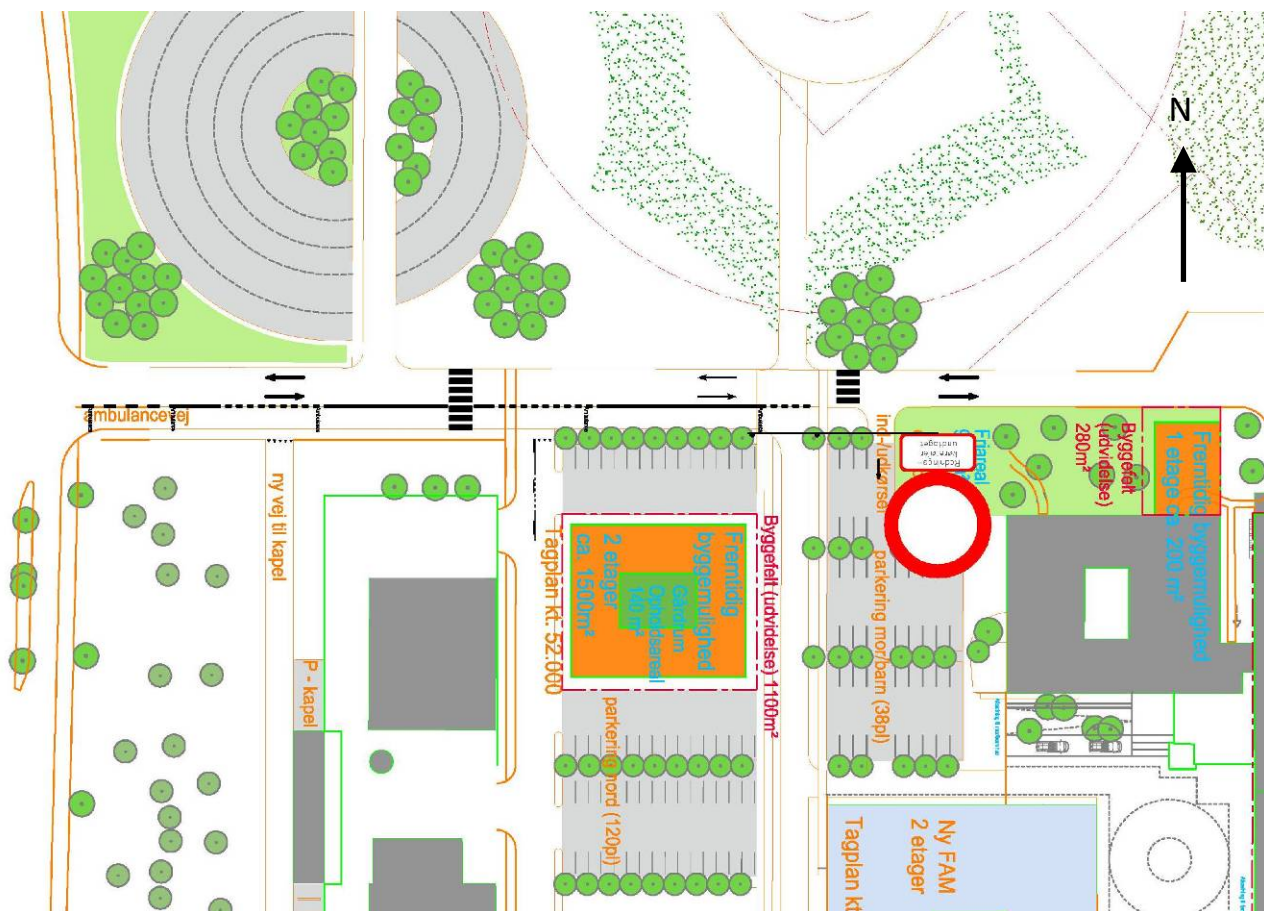
Som nævnt er der udført simulering af trafikafviklingen i de berørte kryds som følge af udvidelsen af Kolding Sygehus. Det vurderes, at det – uanset udbygningssituation - er nødvendigt at etablere signalreguleringer i de 6 kryds, dels for at minimere forsinkelserne mest muligt for den almindelige trafik, dels for at sikre en glidende afvikling af ambulancetrafikken (ved placering af detekteringsspoler).

Trafikstigningen, og den ændrede disponering af parkeringsarealer på området, medfører, at adgangsvejene vil betjene forskellige trafiktyper for at sikre en så glidende trafikafvikling som muligt:

Den nye nordlige adgangsvej fra Skovvangen forventes at blive adgangsvej til en p-plads med plads til ca. 1.500 køretøjer efter den fulde udbygning. Der forventes ikke ambulance kørsel via denne adgangsvej.

Den eksisterende nordlige adgangsvej fra Skovvangen forventes at blive adgangsvej til de store p-arealer nord for sygehuset, varelevering samt ambulancevej. Vejen anlægges som 2+1 vej. I retning mod sygehuset anlægges vejen med 2 spor, hvor ambulancetrafikken til sygehuset afvikles i separat spor for at sikre hurtig adgang, mens ambulancetrafikken fra sygehuset afvikles i de fælles spor.

Vejløsningen er vist i Figur 39. Ambulancevejbanen er afmærket med en fuld optrukken linje. Koblingspunkterne, hvor den gennemkørende interne vej og vejen til kapellet skal krydse ambulancebanen til det fælles spor, er reguleret med hjaltænder og den fuld optrukne linje er i disse koblingspunkter stiplede. Adgang for gående til/fra p-arealerne er reguleret via fodgængerfelt placeret i umiddelbar nærhed af fortovet på den vestlige side af den gennemkørende interne vej. Der er tale om en principskitse til illustration af vejløsningen med en separat ambulancevej ind til sygehuset, hvorved detaljer på tilgrænsende arealer ikke nødvendigvis er fuldt i overensstemmelse med det aktuelle sygehusprojekt.



Figur 39: Forslag til vejløsning på den nordlige adgangsvej

Krydset mellem den nordlige adgangsvej og Skovvangen ligger kun ca. 50 m nord for krydset Lærkevej/Skovvangen, og trafikafviklingen i de to kryds kan derfor indvirke på hinanden. Det foreslås derfor, at Lærkevej/Skovvangen ligeledes signalreguleres, og de to signalanlæg samordnes, således at der sikres en glidende trafikafvikling.

Den sydlige adgangsvej fra Skovvangen forventes at blive sygehusets hovedadgangsvej for patienter og besøgende. Ad denne adgangsvej bliver der direkte forbindelse til p-arealerne i umiddelbar nærhed af hovedindgangen, samt korttidsparkering og kiss-and-ride pladserne. Vejen opretholdes som en 2-sporet vej.

Ved den fulde udbygning af Kolding Sygehus vil trafikstigningen være så markant, at eventuelle trafikale afviklingsproblemer i et kryds vil påvirke trafikafviklingen i de nærværende kryds. Der laves geometriske udvidelser af større dele af vejanlægget omkring sygehuset for at trafikken kan afvikles tilfredsstillende, og for at ambulancekørslen kan sikres.

Skovvangen foreslås udvidet til 2 spor i nordlig retning fra syd for hovedindgangen til lige nord for den nye nordlige adgangsvej, hvorefter der indsnævres til et spor i hver retning. Der etableres separate svingbaner fra Skovvangen indtil hovedindgangen og begge nordlige adgangsveje. Der etableres separat svingspor fra hovedindgang og den nordlige adgangsvej ud på Skovvangen. Den nye nordlige adgangsvej etableres med kun ét spor i hver retning.

Der etableres separat højresvingbane fra Skovvangen mod Lærkevej, og der etableres både venstre og højresvingbane fra Lærkevej til Skovvangen, så der udvides med et ekstra spor.

I krydset Skovvangen/Ndr. Ringvej/Dyrehavegårdsvej etableres der et højresvingsspor på Skovvangen. Der etableres et ekstra spor på Ndr. Ringvej i begge retninger.

Ndr. Ringvej udvides til 2 + 1 spor fra Dyrehavegårdsvej til den sydlige indgang. Derefter indsnævres der til ét spor. Det ekstra spor benyttes bl.a. som venstresvingbane ind til den sydlige adgangsvej. Der etableres også en separat højresvingbane ind til den sydlige adgangsvej.

Der er regnet på den trafikale situation i år 2018, fordi sygehuset her kan forventes helt udbygget. Efterfølgende er der lavet kontrolsimuleringer af trafiksituationen i år 2021. I den 3-årige periode fra år 2018 til 2021 forventes trafikken at stige 4,6 % (1,5 % pr. år.), hvilket vurderes at være en lille trafikstigning. Kontrolsimuleringerne viste da også, at trafikken kan afvikles i år 2021 på samme vilkår som i år 2018.

På det foreliggende grundlag er det således vurderingen, at de foreslåede tiltag bør udføres samlet. Vurderingen kan følges op af trafiktællinger i perioden, hvor sygehuset udbygges, for at detaljere og præcisere omfanget af nødvendige ændringer, blandt andet kan der fokuseres på optimering af signalprogrammerne i lyskryds for derved at udnytte den fulde kapacitet i hvert kryds.

9.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der vurderes ikke at være mangler af relevans for miljøvurderingen.

10

Støj og vibrationer

En udvidelse af Kolding Sygehus med ny sengebygning og en fælles akutmodtagelse vil have en række støjmæssige konsekvenser. Der vil komme en øget trafikintensitet på de omkringliggende veje, hvilket vil medføre en øget støjbelastning af boligerne i området. Der vil være behov for mere køling på sygehuset, hvilket vil give flere eksterne støjkilder. Der vil i forbindelse med projektet også blive etableret en helikopterlandingsplads til ambulanceflyvninger, hvilket også vil give et støjbidrag til omgivelserne.

Støjen fra udvidelsen af Kolding Sygehus kan inddeles i 3 grupper, der hver især reguleres forskelligt:

- Ekstern virksomhedsstøj.
- Vejtrafikstøj.
- Helikopterstøj.

I det efterfølgende er alle vurderinger opdelt i disse undergrupper, da det ikke umiddelbart er muligt at sammenligne de forskellige støjkilder. Grunden til man ikke kan sammenligne forskellige støjkilder er, at genen er meget forskellig afhængigt af, om der er tale om en kontinueret påvirkning som støjen fra køleanlæggene på sygehuset, eller om der er tale om få årlige hændelser som helikopterstøjen.

En mere detaljeret beskrivelse af støjberegningerne findes i supplerende rapporter over helikopterstøj (NIRAS, 2011a) og vejtrafikstøj (NIRAS, 2011b). Her er de forskellige støjudbredelse kort også medtaget i et større format.

10.1

10.1.1

Metode

Ekstern virksomhedsstøj

Rent støjmæssigt betragtes sygehuset som en virksomhed. Et sygehus skal ikke ansøge om miljøgodkendelse, men i tilfælde af klager vil tilsynsmyndigheden normalt tage udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. I nedenstående tabel er de vejledende støjgrænser for udvalgte områdetyper angivet (Miljøstyrelsen, 1984):

Områdetype	Mandag – fredag kl. 07-00-18.00 lørdag kl. 07.00-14.00	Mandag – fredag kl. 18.00-22.00 lørdag kl. 14.00-22.00 søn- og helligdage kl. 07.00-22.00	Alle dage kl. 22.00-07.00
3. Områder for blandet bolig og erhvervsbebyggelse, centerområder	55	45	40
4. Etageboligområder	50	45	40
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35
6. Sommerhusområder og offentlig tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder.	40	35	35

Tabel 13: Vejledende støjgrænser til virksomhedsstøj

I tillæg til Tabel 13 har Miljøstyrelsen i vejledning 3/2003 "Ekstern støj i byomdannelsesområder" (Miljøstyrelsen, 2003) på side 40 angivet følgende:

"Bydelsparker, grønne område og lignende kan efter omstændighederne være støjfølsomme rekreative områder, og det vil så være rimeligt at fastsætte støjgrænser på mellem 40 og 50 dB. Især for kirkegårde og område omkring mindesmærker vil der ofte være naturlige forventninger om, at der er et lavt støjniveau."

Med hensyn til støjbelastningen på hospitalets udendørs opholdsarealer anfører Miljøstyrelsen i vejledning 3/2003 "Ekstern støj i byomdannelsesområder" (Miljøstyrelsen, 2003) på side 39:

" Institutioner, hvor der foregår overnatning, som for eksempel plejehjem, døgninstitutioner og hospitaler, svarer i støjmæssig henseende til boliger. Efter de faktiske omstændigheder bør der fastsættes støjvilkår i overensstemmelse med støjvejledningens områdetype 4 eller 5."

I Figur 41 er der en oversigt over beregningspunkterne. Ud fra ovenstående vejledende vilkår, sammenholdt med de faktiske forhold for de omkringliggende områder, er de vejledende grænseværdier i hvert beregningspunkt vurderet.

Punkt 1:

Boligområde nordvest for sygehuset, nord for Skovparken:
Dag – 45 dB(A), aften – 40 dB(A), nat – 35 dB(A)

Punkt 2:

Etageboliger nordvest for sygehuset, syd for Skovparken:
Dag – 50 dB(A), aften – 45 dB(A), nat – 40 dB(A).

Punkt 3:

Ndr. Kirkegård vest for sygehuset:
Hele døgnet – 40 dB(A) (da der ikke foregår overnatning).

Punkt 4:

Blandet område med hotel, teater, plejehjem og boliger syd for sygehuset:
Dag – 55 dB(A), aften – 45 dB(A), nat – 40 dB(A).

Punkt 5:

Område med skov øst for sygehuset:
Hele døgnet – 40 dB(A) (da der ikke forekommer overnatning).

Punkt 6:

Kolonihaveområde nord for sygehuset:
Dag – 45 dB(A), aften – 40 dB(A), nat – 35 dB(A) (vilkårene er svarende til type 5 - boligområde. Det skal bemærkes, at alle kolonihaverne er opsagt pr. 31.12.2011.)

I beregningspunkt 7, udendørsopholdsarealer ved den nye hovedindgang til sygehuset, er følgende vejledende grænseværdier lagt til grund for vurderingen:

Dag – 50 dB(A), aften – 45 dB(A), nat – 40 dB(A) (er kun medtaget i driftsfasen, da området først oprettes, når sygehuset er ombygget).

De gennemførte beregninger af støjbelastningen fra sygehuset vil blive sammenlignet med ovenstående vejledende støjvilkår.

Ekstern støj fra sygehuset er beregnet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" (Miljøstyrelsen, 1993), samt den fælles nordiske beregningsmodel for industristøj. Resultatet vil blive angivet for både dag-, aften- og natperioden.

Beregningerne er i stor udstrækning foretaget på baggrund af standardstøjkloder hvilket erfaringsmæssigt giver en acceptabel beregning. Usikkerheden på beregningerne er størst på helikopter- og virksomhedsstøj med 5 dB, mens usikkerheden på vejtrafikstøjen er 3 dB. Usikkerhederne vurderes dog ikke at have en væsentlig betydning for den samlede vurdering af støjforholdene.

10.1.2

Vejtrafikstøj

De vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj er beskrevet i (Miljøstyrelsen, 2007). Grænseværdierne anvendes, når der skal udlægges nye boligområder og andre støjfølsomme områder langs eksisterende veje, samt ved udlægning af nye veje langs eksisterende boligområder. Grænseværdien er udformet med henblik på at forebygge fremtidige støjgener, men lægges også til grund, når man skal vurdere støjgener ved eksisterende boliger mv. langs veje.

Da udvidelsen af Kolding Sygehus forårsager en forøgelse af trafikintensiteten på det eksisterende vejnet, skal vejtrafikstøjen ikke nødvendigvis dæmpes til under grænseværdierne. Ligesom grænseværdierne ikke skal være overholdt for nuværende.

De vejledende grænseværdier er:

Områdetype	Vejledende grænseværdier
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	L _{den} 53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker	L _{den} 58 dB
Hoteller, kontorer mv.	L _{den} 63 dB

Tablet 14: Vejledende støjgrænser til trafikstøj

Vejtrafikstøj vil blive beregnet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje", samt beregningsmodellen nord2000. De beregnede støjbelastninger vil blive angivet som L_{den}.

En mere detaljeret gennemgang af forudsætninger og resultater af vejtrafikstøjen fremgår af baggrundsrapporten (NIRAS 2011b).

10.1.3

Støj fra helikoptere

Støj fra lufthavne og flyvepladser reguleres og beregnes i henhold til (Miljøstyrelsen, 1994).

En helikopterplatform, der alene anvendes til akutberedskabets ambulancetjeneste er undtaget disse støjmæssige reguleringer. Dette fremgår af (Miljøstyrelsen, 1994) afsnit 2.2:

"En del af forsvarets flyvninger er – ligesom tilsvarende civile flyvninger – undtaget støjreguleringer. Disse omfatter:

- Ambulanceflyvninger.

- Flyvning for Rigspolitichefen.
- Eftersøgnings- og redningsmissioner.
- Miljø- og overvågningsflyvning.
- Flyvning i forbindelse med suverænitetshævdelse.
- Flyvning i forbindelse med humanitær indsats.
- Flyvning i forbindelse med intensive uddannelsesperioder med henblik på internationale opgaver.”

Disse flyvninger kan foretages med jagerfly, helikoptere, transportfly samt lette fly.

Flyvningerne til og fra Kolding Sygehus, der kan kategoriseres som ambulanceflyvninger, kan således iværksættes uden krav til støjbelastningen af omgivelserne.

Uanset dette anses støjbelastningen som en væsentlig parameter for de omkringboende. Dette gør sig særligt gældende for Kolding Sygehus, der er beliggende tæt på boligområder. På den baggrund er der foretaget vurderinger og beregninger af den forventede støjbelastning af området omkring hospitalet.

Der er gennemført beregninger på de forventede helikoptertyper for de aktuelle ind- og udflyvningsruter.

Da helikopterstøjen ikke skal sammenholdes med nogen grænseværdier, er L_{den} beregningsmetoden ikke hensigtsmæssig til at beskrive støjgenererne for de omkringboende. NIRAS har derfor valgt at beregne støjbelastningen omkring hospitalet for enkelte flyvninger. Der foretages altså en beregning af, hvor meget støj en enkelt operation vil medføre ved beboelserne. Denne metode beskriver i højere grad oplevelsen for den enkelte. Udover L_{Aeq} beregningerne kan støjen også vises som maksimalværdien. Dette svarer til det støjniveau, naboerne vil opleve, når helikopteren er tættest på. Dette bruges normalt til at vise støjen i natperioden, dvs. hvor meget helikopterne generer naboerne, mens de sover.

En mere detaljeret gennemgang af forudsætninger og resultater af helikopterstøjen fremgår af baggrundsrapporten vedrørende helikopterstøj (NIRAS, 2011a).

10.2

10.2.1

Eksisterende forhold

Ekstern virksomhedsstøj

Ved gennemgang på sygehuset er der observeret følgende støjkloder:



Figur 40 Køleanlæg nord for bygning 8

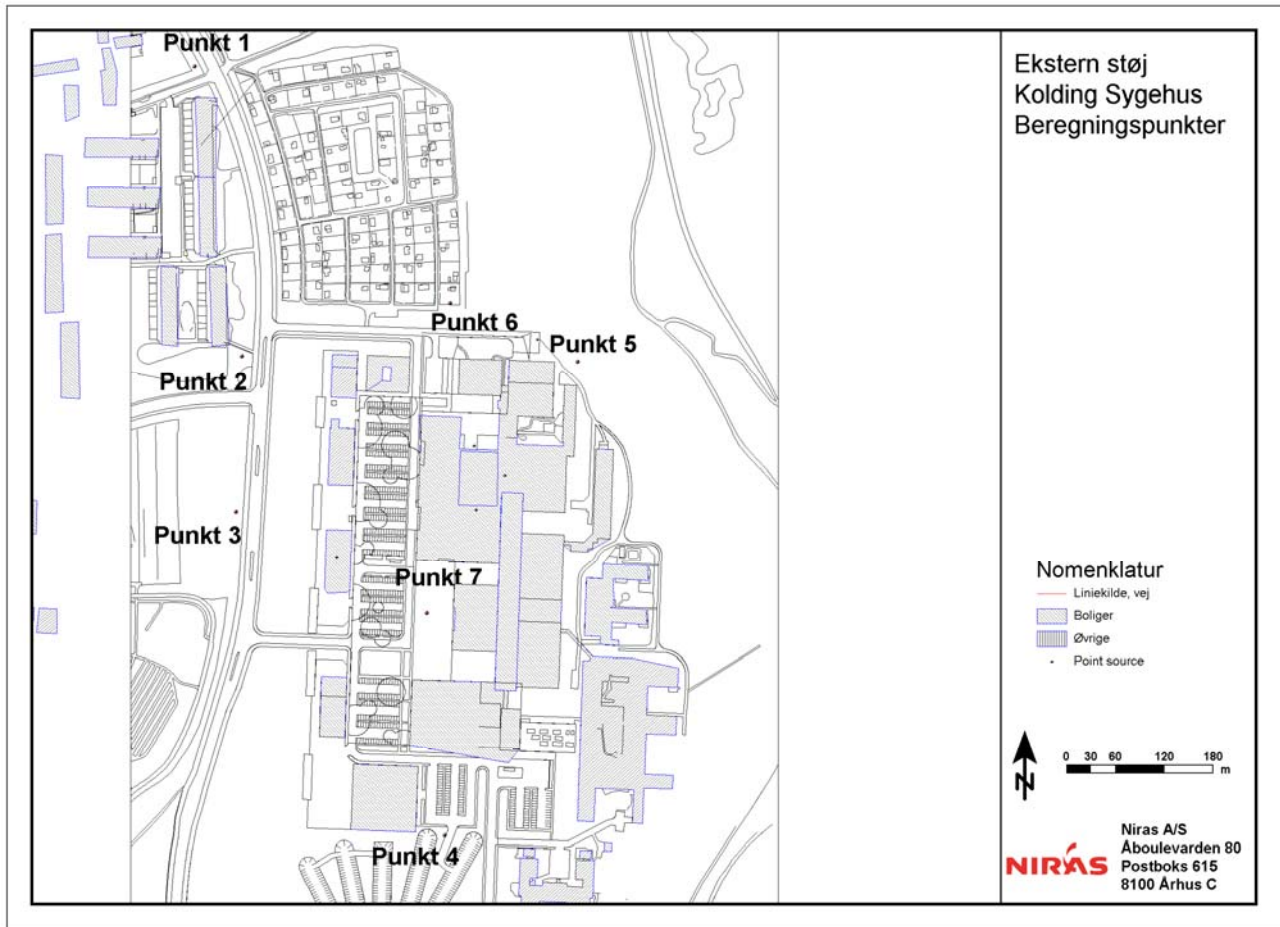
- Køling med kompressor og afblæsning nord for bygn. 8
Vurderet kildestyrke – $L_w = 100$ dB(A).
- Udsugning fra lab. på taget af bygning 8.
Vurderet kildestyrke – $L_w = 95$ dB(A).
- Køler MR scanner og køleanlæg for operationsstuer på taget af bygn. 8.
Vurderet kildestyrke – $L_w = 95$ dB(A).
- Køler / Kompressor på taget af køkken bygn. 20
Vurderet kildestyrke – $L_w = 90$ dB(A).

Kildestyrken er vurderet ud fra typiske data angivet i Støjtabogen (Lydteknisk Institut 1989). Alle støjklenderne vil kunne være i drift hele døgnet.

Udover ovennævnte støjklender er der en række små airconditionanlæg, der dog er vurderet til ikke at bidrage væsentligt til det samlede eksterne støjniveau.

Udover de stationære støjklender vil der også komme støj fra den interne trafik på hospitalsområdet. Rambøll har i notat fra 3. februar 2010 (Rambøll, 2010) bestemt støjbelastningen fra vareindleveringen nord for bygning 10. Støjen kommer fra lastbiler, varevogne, el-trucks samt støj fra selve aflæsningen og en komprimator. Der er kun aktiviteter i dagperioden. Støjen indgår i beregningerne med de af Rambølls notat angivne kildestyrker.

Ud fra ovenstående kildestyrker er støjten beregnet i det mest støjbelastede punkt i de omkringliggende områder:



Figur 41: Oversigtskort med beregningspunkter

Punkt 1:
Boligområde nordvest for sygehuset, nord for Skovparken.
Afstanden til de nærmeste støjklender er ca. 450 m

Punkt 2:
Etageboliger nordvest for sygehuset, syd for Skovparken.
Afstanden til de nærmeste støjklender er ca. 250 m.

Punkt 3:
Ndr. Kirkegård vest for sygehuset.
Afstanden til de nærmeste støjklender er ca. 100 m.

Punkt 4:
Blandet område med hotel, teater, plejehjem og boliger syd for sygehuset.
Afstanden til de nærmeste støjklender er ca. 250 m.

Punkt 5:
Område med skov øst for sygehuset.
Afstanden til de nærmeste støjklender er ca. 200 m.

Punkt 6:
Kolonihaver nord for sygehuset
Afstanden til de nærmeste støjklender er ca. 200 m

Sygehusets nuværende udendørsopholdsarealer ligger mellem bygningerne i en række atriumgårde og er skærmet af sygehusets bygninger. Disse er derfor ikke støjbelastet for nuværende.

Ud fra de vurderede kildestyrker er de resulterende støjniveauer beregnet 1,5 meter over terræn. For etageboligerne og det blandede område mod syd er støjen desuden beregnet 10,5 meter over terræn, svarende til 3. sals højde.

	Resulterende støjniveau 1,5 m over terræn dag / aften / nat L_{Aeq}	Resulterende støjniveau 10,5 meter over terræn dag / aften / nat L_{Aeq}	Vejledende grænseværdier dag / aften / nat
Punkt 1	31 / 29 / 29 dB(A)		45 / 40 / 35 dB(A)
Punkt 2	33 / 31 / 31 dB(A)	41 / 40 / 40 dB(A)	50 / 45 / 40 dB(A)
Punkt 3	37 / 37 / 37 dB(A)		40 / 40 / 40 dB(A)*
Punkt 4	35 / 35 / 35 dB(A)	37 / 37 / 37 dB(A)	55 / 45 / 40 dB(A)
Punkt 5	40 / 34 / 34 dB(A)		40 / 40 / 40 dB(A)*
Punkt 6	45 / 38 / 38 dB(A)		45 / 40 / 35 dB(A)**

Tabel 15: Sygehusets støjbidrag i omgivelserne

*: Natværdien er hævet i henhold (Miljøstyrelsen, 2003), samt ud fra en vurdering af, at der ikke foregår overnatning. Der henvises i øvrigt til teksten under Tabel 13.

** : For kolonihaver gælder, at hvis områderne udlægges i eller nær byzoneområder, vil kravene for områdetype 4 eller 5 være gældende. Alle kolonihaverne er opsagt pr. 31.12.2011.

Ud fra resultaterne i Tabel 15 er det vurderet, at sygehuset for nuværende overholder de vejledende vilkår til de omkringliggende områder. Dog er der en mindre overskridelse ved kolonihaveområdet i natperioden.

10.2.2

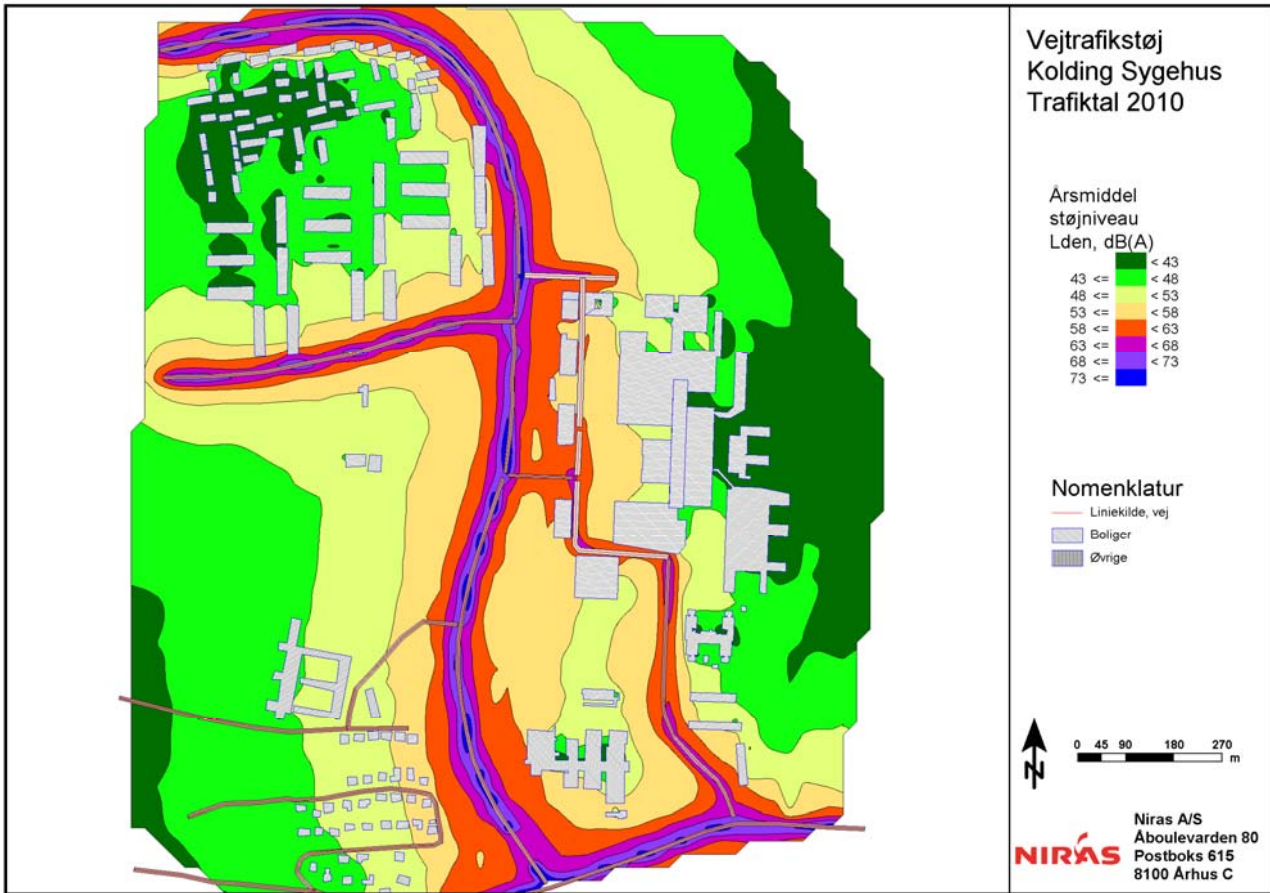
Vejtrafikstøj

Af vejene omkring sygehuset er specielt Skovvangen trafikeret. På Skovvangen, syd for sygehuset, er der ved den seneste tælling i 2010 målt 12.300 biler i døgnet. I Tabel 17 er såvel den nuværende, som den forventede fremtidige trafikintensitet angivet.

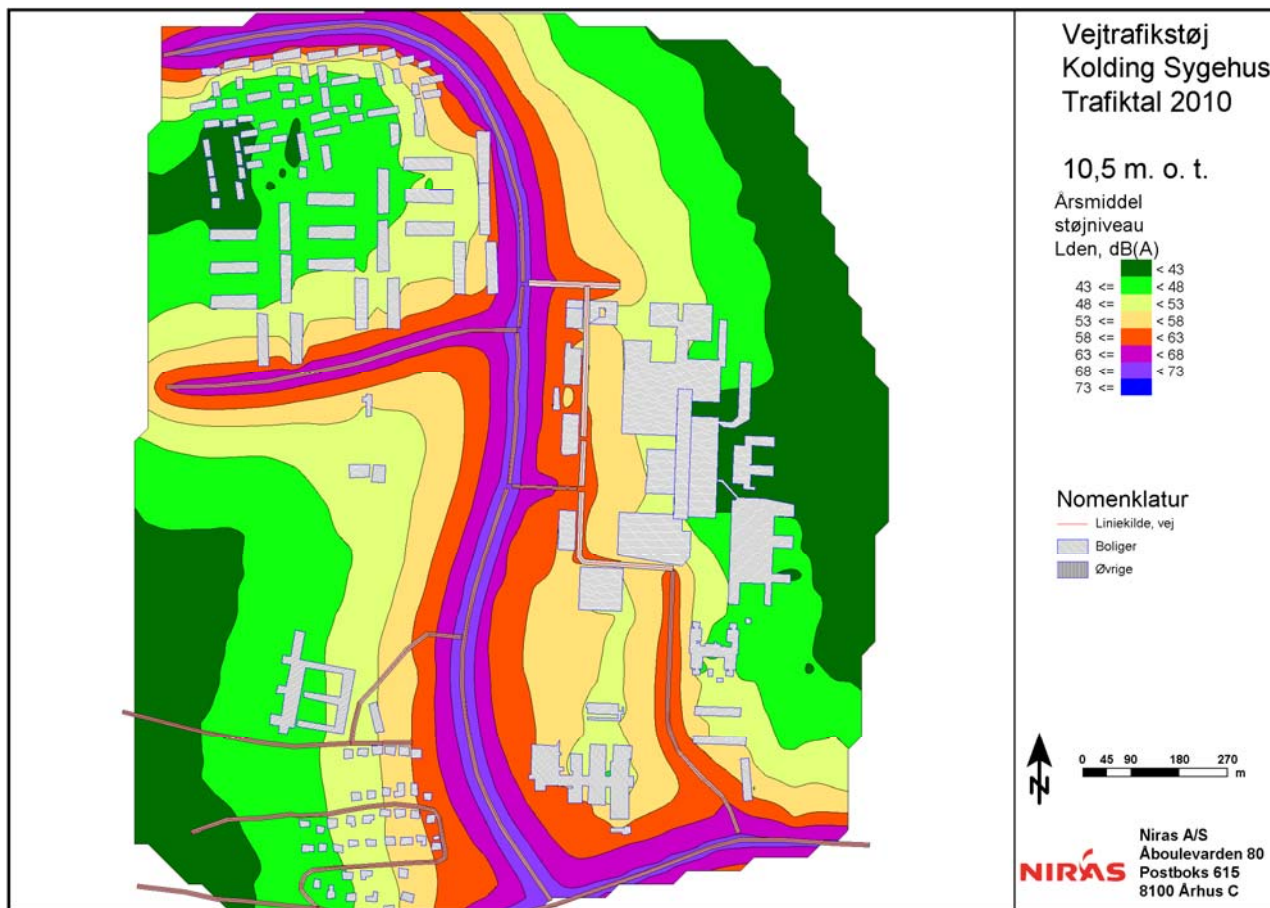
Med udgangspunkt i den eksisterende trafikintensitet er der gennemført beregninger af støjbelastningen i hele nærområdet.

Beregning af støjkurverne er gennemført i en højde af 1,5 meter over lokalt terræn, hvilket viser støjbelastningen på udendørsopholdsarealer. Der er desuden gennemført beregninger 10,5 meter over terræn svarende til støjbelastningen på 3. sals højde af etageboligerne.

Når støjdbredelseskurverne på Figur 42 og Figur 43 aflæses, skal man være opmærksom på, at refleksioner fra alle bygninger er medtaget. Da de vejledende grænseværdier i Tabel 14 er fastsat som gældende for praktisk frit felt, dvs. uden refleksioner i bygningens egen facade, vil støjbelastningen lige foran en facade være overestimeret med omkring 3 dB.



Figur 42: Figuren viser støjdbredelseskurver for vejtrafikstøjen 1,5 meter over terræn, beregnet på baggrund af 2010 trafiktællinger



Figur 43: Figuren viser støjdbredelseskurver for vejtrafikstøjen 10,5 meter over terræn, beregnet på baggrund af 2010 trafiktællinger

Som det fremgår af Figur 42 og Figur 43, er de boliger, der ligger nærmest Skovvangen, i dag belastet med vejtrafikstøj over Miljøstyrelsens grænseværdi for boligområder.

10.2.3

Støj fra helikoptere

Kolding Sygehus har ikke hidtil modtaget helikoptere, med undtagelse af militærhelikoptere i nødsituationer. Disse er ikke underlagt regler og har benyttet forskellige landingspladser i og omkring Kolding by, blandt andet Kolding Stadion.

10.3

Støj og vibrationer i anlægsfasen

Støj i anlægsfasen er ikke underlagt de vejledede grænseværdier til virksomhedsstøj, men beregnes på samme måde. Kolding Kommune oplyser, at der ved midlertidige aktiviteter, herunder ved støv- og støjfrebringende bygge- og anlægsarbejder, i øvrigt vil kunne forventes, at der gives tilladelse på op til 70 dB(A) i tidsrummet 07:00 til 18:00 på hverdage fra mandag til fredag og 40 dB(A) i det øvrige tidsrum.

Det er vurderet, at der i forbindelse med byggeriet ikke vil foregå meget støjende aktiviteter som pilotering og spunsning.

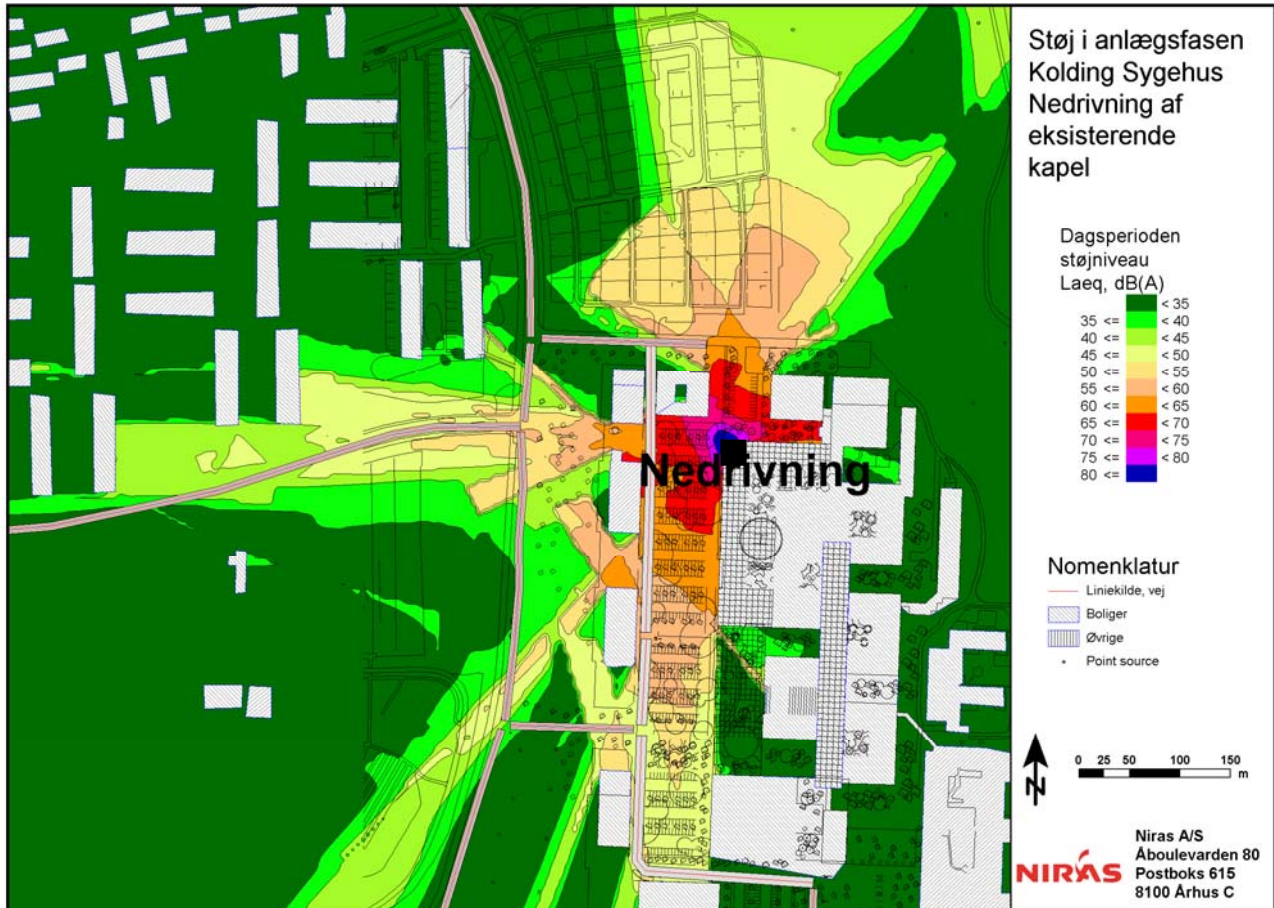
De mest betydende støjkloder vil være:

- Nedbrydning
- Entreprenørmaskiner

- Kørsel med byggematerialer osv.

De mest støjende aktiviteter vil kun foregå i dagperioden mellem kl. 07:00 og 18:00.

Det er vurderet, at den mest støjende aktivitet vil være nedrivning af det eksisterende kapel. Typisk kildestyrke for nedrivning er $L_w = 110$ dB(A).



Figur 44: Støjbelastningen ved nedrivning af kapellet

I Figur 44 er vist beregninger af støjbelastningen ved nedrivning af kapellet. Dette må betragtes som "worst case", da kapellet ligger tæt på de nærmeste boliger på den modsatte side af Skovvangen.

Som det fremgår af Figur 44, vil støjbelastningen fra nedrivning i anlægsfasen ligge under 50 dB(A) ved de nærmeste boliger og dermed overholde de normale vilkår til ekstern støj. I kolonihaveområdet ligger støjbelastningen fra nedrivningen over 60 dB(A), men når nedrivningen begynder, vil hele kolonihaveområdet være nedlagt. Alle kolonihaverne er opsagt pr. 31. dec.2011.

Da nedrivningen tidsmæssigt udgør en meget kort del af anlægsperioden (få uger), og da det er meget få boliger, der bliver belastet, må støj fra anlægsarbejdet betragtes som en middel grad af forstyrrelse, kun af betydning for lokale interesser (de berørte boliger), med stor sandsynlighed for at forekomme, af midlertidig karakter og dermed en mindre påvirkning af omgivelserne.

Kørsel på offentlig vej med lastbiler og entreprenørmateriel i anlægsfasen vil ikke påvirke den samlede støjbelastning fra vejene, da man allerede har mellem 9.000 og 13.000 biler dagligt på Skovvangen.

Støj fra trafik i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes som en lav grad af forstyrrelse med påvirkning af lokale interesser (de berørte boliger). Sandsynligheden for, at den forekommer, er stor, men den er af midlertidig karakter, og dermed vurderes påvirkningen af omgivelserne ubetydelig.

10.3.1

Vibrationer i anlægsfasen

Da der, som tidligere anført, ikke kommer til at foregå pilotering og nedramning af spuns i forbindelse med anlægsarbejdet, må det forventes, at der ikke vil forekomme vibrationer af betydning. Vibrationer fra entreprenørmateriel vil kunne forekomme, men pga. de store afstande til de nærmeste boliger (ca. 200 m) vil vibrationerne ikke være mærkbare ved de nærmeste boliger. Vibrationer i anlægsfasen har dermed ingen påvirkning af omgivelserne. Vibrationer fra anlægsarbejdet betragtes som en lav grad af forstyrrelse, kun af betydning for lokale interesser (de berørte boliger), med lille sandsynlighed for at forekomme, af midlertidig karakter og dermed en ubetydelig/ingen påvirkning af omgivelserne.

10.4

10.4.1

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Ekstern virksomhedsstøj

I forbindelse med udvidelsen vil der være behov for ekstra køling til de nye sengeafsnit. Der vil så vidt muligt blive benyttet de eksisterende anlæg, men der vil også være behov for enkelte nye anlæg. De nye køleanlægs mest støjende maskiner (kompressorerne) vil blive placeret indendørs i lukkede teknikrum, og der vil kun blive placeret få tørkølere på taget af den høje nye sengebygning. Disse vil være støjdæmpede i henhold til Bygningsreglementet (Byggestyrelsen, 2010) kapitel 6.4.2 stk. 3 " Tekniske installationer må ikke give et generende støjniveau umiddelbart uden for bygningernes vinduer og på rekreative arealer, herunder altaner, tagterrasser, uderum og lignende". Dette betyder, at nye støjkluder skal overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 40 dB(A) i natperioden.

Dette bevirker, at de nye køleanlægs støjbelastning i omgivelserne vil være væsentlig mindre end de nuværende støjkluder. Den samlede støjbelastning efter udvidelsen vil dermed være uændret i forhold til det nuværende. Samtidig vil kolonihaverne mod nord, hvor sygehuset nuværende ligger tættest på de vejledende støjvilkår, blive fjernet og inddraget til helikopterlandingsplads og parkeringsplads.

Til gengæld vil der komme udendørsopholdsarealer vest for sygehuset, se punkt 7 på Figur 41 oversigtskort over beregningspunkter.

Her vil der være følgende resulterende støjbelastning efter udvidelsen:

	Resulterende støjniveau 1,5 m over terræn dag / aften / nat L_{Aeq}	Vejledende grænseværdier dag / aften / nat
Punkt 7	43 / 43 / 43 dB(A)	50 / 45 / 40 dB(A)

Tabel 16: Punkt 7 – Udendørsophold

Der er en overskridelse af de vejledende vilkår, men kun i natperioden, hvor der må forventes at være meget begrænset aktivitet på de udendørs opholdsarealer.

Hvis man i forbindelse med udvidelsen udskifter eksisterende støjkilder med mere dæmpede støjkilder, vil man kunne nedbringe støjen i natperioden under grænseværdien.

Støjpåvirkningen kan betragtes som en lav grad af forstyrrelse med påvirkning af lokale interesser (de berørte boliger). Sandsynligheden for, at den forekommer, er stor, og den er af permanent karakter. Påvirkningen af omgivelserne vurderes derfor mindre.

10.4.2

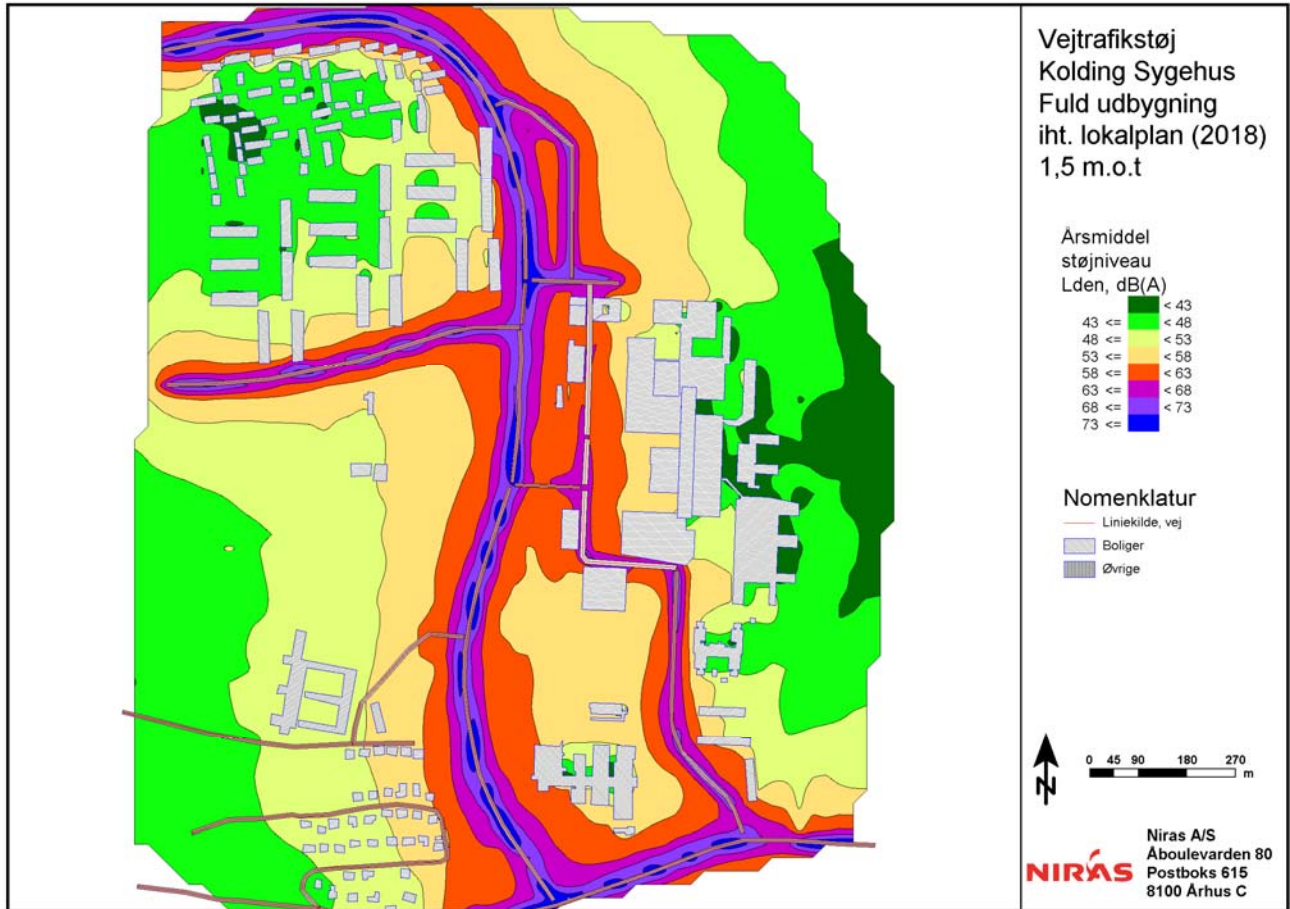
Vejtrafikstøj

Udvidelsen af sygehuset vil bevirke en øget trafikmængde på de omkringliggende veje. Trafikintensitet for fuld udbygning er angivet for år 2018, svarende til trafikberegningerne udført i kapitel 9 og trafikstøj efter fuld udbygning beregnes ud fra disse tal. Ligesom i kapitel 9 er der vurderet på situationen i år 2021. Ved en trafikstigning på i alt 4,5 % vil stigningen i trafikstøj være under 0,2 dB og dermed uvæsentlig. Der forventes nedenstående trafikmængder:

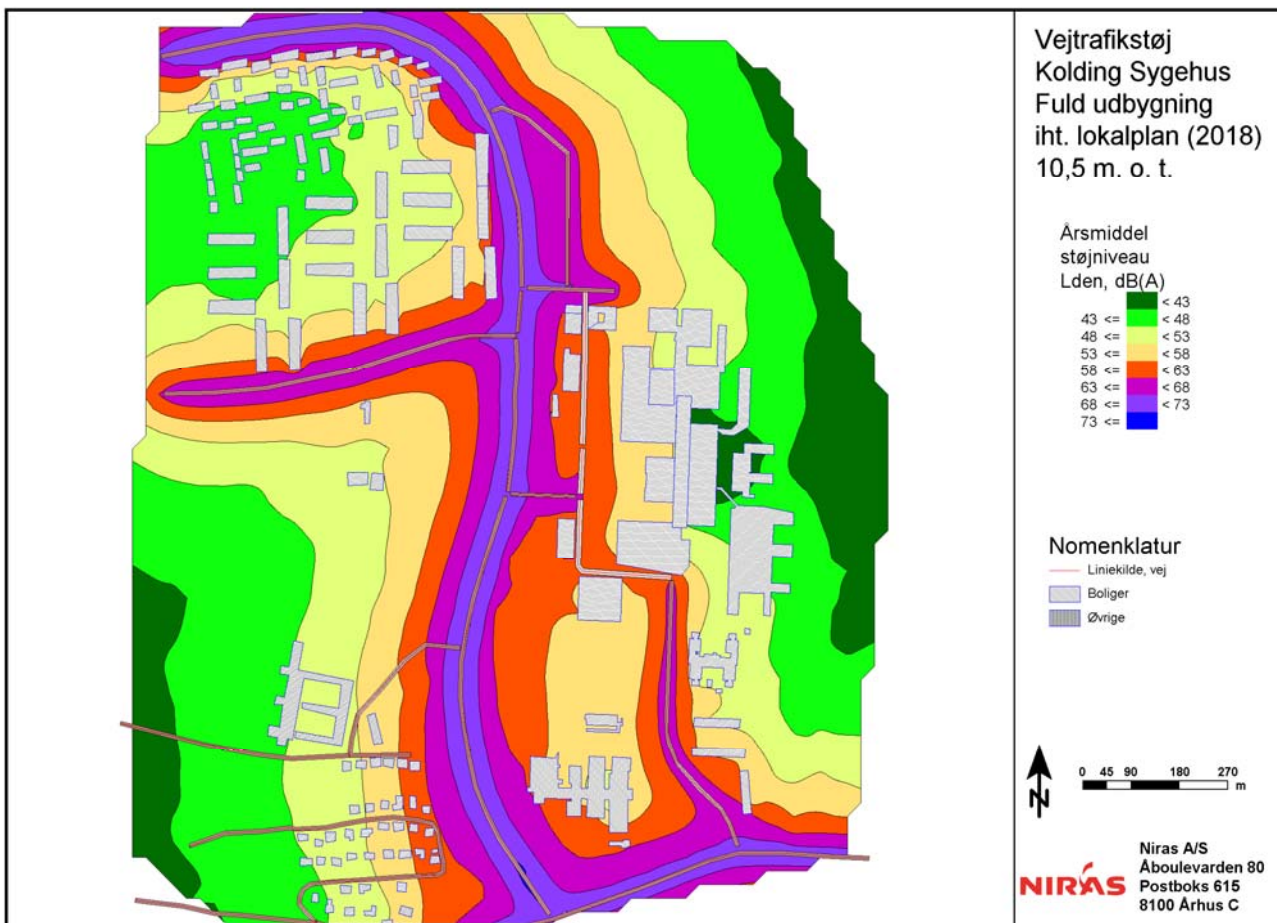
Vejstrækning	Vejtype	Årsdøgn- middeltrafik (Trafik 2010)	Årsdøgn- middeltrafik (Fuld udbygning) 2018	Hastighed [km/t]
Ndr. Ringvej (Øst for Skovvanden)	D: Overordnet bygade	12.700	18.800	48
Skovvanden (Ndr. Ringvej – sydvestlig indkørsel)	D: Overordnet bygade	12.300	19.200	59
Skovvanden (Sydvestlig indkørsel – Lærkevej)	D: Overordnet bygade	10.300	16.900	59
Skovvanden (Lærkevej – Nord- vestlig indkørsel)	D: Overordnet bygade	8.800	16.500	59
Skovvanden (Nord for nordvest- lig indkørsel)	D: Overordnet bygade	8.900	17.100	59
Lærkevej	E: Fordelingsvej i boligområde	6.900	10.100	50
Sydlig indkørsel (fra Ndr. Ringvej)	E: Fordelingsvej i boligområde	2.210	5.400	50
Sydvestlig indkørsel (fra Skovvanden)	E: Fordelingsvej i boligområde	3.229	4.600	50
Nordvestlig indkørsel (fra Skovvanden)	E: Fordelingsvej i boligområde	1.723	9.600 / 5.300	50

Tabel 17: Trafikken på de omkringliggende veje

Ud fra Tabel 17 er støjbelastningen fra vejene beregnet 1,5 meter og 10,5 meter over terræn.



Figur 45: Figuren viser støjbreddeskurver for vejtrafikstøjen 1,5 meter over terræn, beregnet på baggrund af de forventede trafiktal efter udvidelsen af Kolding sygehus (2018)



Figur 46: Figuren viser støjdbredelseskurver for vejtrafikstøjen 10,5 meter over terræn, beregnet på baggrund af de forventede trafiktal efter udvidelsen af Kolding sygehus (2018)

De røde og lilla farver angiver støjniveauer over de vejledende grænseværdier for boligområder. Beregningen af støjniveauet i 10,5 m højde er alene relevant ved vurdering af støjbelastning ved etageboliger, dvs. i dette tilfælde etageboligerne nordvest for skovvängen.

Sammenlignet med det nuværende støjniveau vil der ikke være væsentlig flere støjbelastede boliger. Boligerne nærmest Skovvängen og øst for Skovbrynet vil dog på facaderne mod vejen få en større støjbelastning. Støjbelastningen vurderes at give en middel grad af forstyrrelse, den vil have betydning for lokale interesser (de berørte boliger), den vil med stor sandsynlighed forekomme og er permanent. Det er derfor samlet vurderet, at trafikstøjen vil give en moderat påvirkning af omgivelserne. Vurderingsmetoden resulterer i en moderat støjpåvirkning, som normalt bør give anledning til overvejelser om afbødende foranstaltninger, men idet antallet af støjbelastede boliger ikke øges væsentligt, vurderes påvirkningen acceptabel.

10.4.3

Helikopterstøj

Kolding Sygehus har hidtil ikke modtaget helikoptere, og der hersker dermed stor usikkerhed omkring antallet af flyvninger til akutsygehuset i fremtiden. Der er ansøgt om lægehelikoptere, men landingspladsen indrettes således, at forsvarrets redningshelikoptere også kan lande der i nødsituationer.

Som udgangspunkt har lægehelikopteren i Nibøl, der også skal betjene Kolding akut sygehus, fløjet 143 ture i Region Syddanmark i 2010 og har medtaget patienter på 92 af turene.

Sygehus	Landing med Nibøhelikopteren
Odense Universitetshospital	52
Sygehusene i Flensborg	11
Aabenraa Sygehus	10
Sønderborg Sygehus	8
Haderslev Sygehus	7
Rigshospitalet	4
I alt	92

Tabel 18: Nibøhelikopterens landinger med danske patienter i 2010

Ud fra Tabel 18 har Region Syddanmark skønnet, at der maksimalt vil være 75 landinger med lægehelikopter ved Kolding Sygehus om året. Hovedparten af flyvningerne vil være med patienter, der skal sendes fra Kolding Sygehus til videre behandling på andre sygehuse.

Det vides ikke hvor mange gange forsvarrets redningshelikoptere vil lande, da det kun er i specielle tilfælde. Men det er vurderet til maksimalt 3 gange årligt.

Landingspladsen vil blive indrettet på terræn, nord for sygehuset i det hidtidige kolonihaveområde. Ved anlæg af parkeringshus vil helikopterlandingspladsen blive flyttet op på taget af parkeringshuset. Dette vil dog ikke påvirke støjdbredelsen væsentligt.

Pladsen vil blive indrettet således, at lægehelikopterne vil kunne beflyve pladsen hele døgnet, mens der ikke ansøges om natflyvninger for forsvarrets redningshelikoptere.

Der er foretaget beregning af støjbelastning for indflyvning med den aktuelle helikoptertype. Varighed og flyvehøjder er afgørende parametre for den beregnede støjbelastning.

For begge helikoptertyper regnes med indflyvning i 400 m højde med en hastighed på ca. 200 km/t. I en afstand af ca. 2700 m fra platformen påbegyndes en 15 % (svarende til 8,5°) nedstigning med en hastighed på ca. 100 km/t, og de sidste 200 m før landing reduceres hastigheden yderligere til 50 km/t.

Der regnes med, at landingen sker på terræn nord for sygehuset, se kortene i projektbeskrivelsen i kapitel 3.

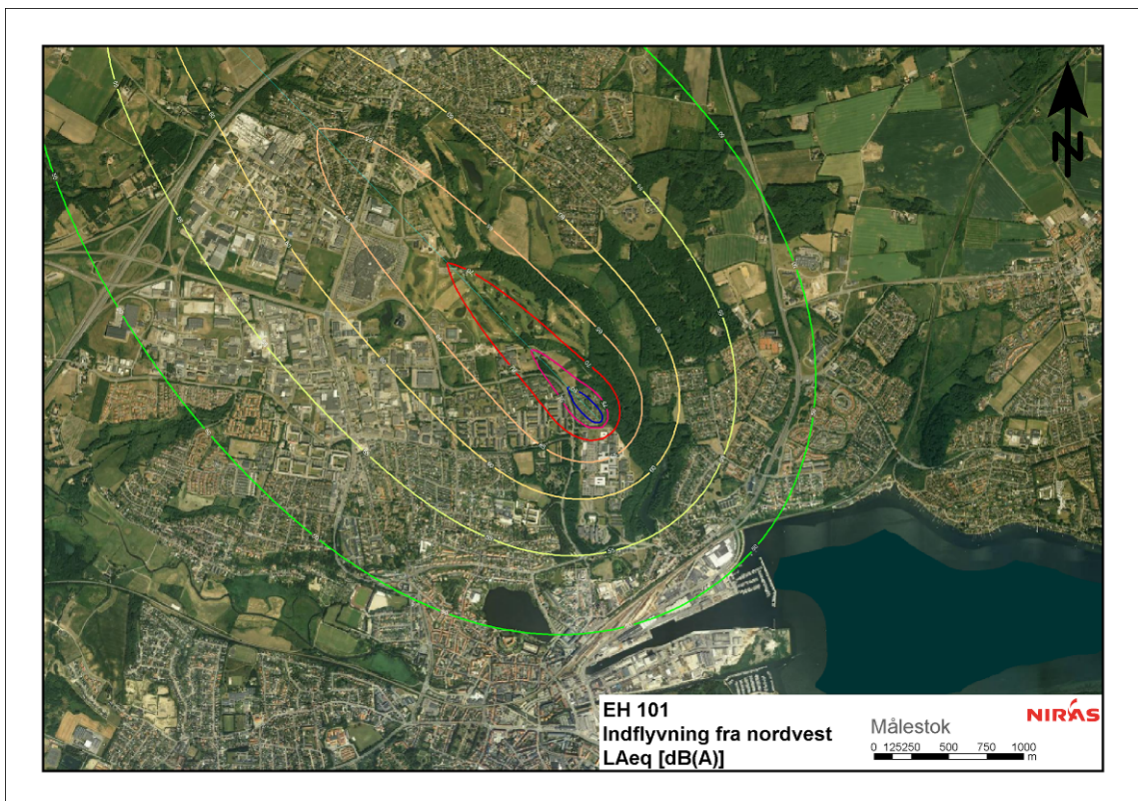
I beregningerne beskrives ind- og udflyvningens sidste/første 4 km. Med de ovenfor nævnte hastigheder giver det en samlet operationstid på ca. 130 sekunder. Denne samlede operationstid fordeles på linjekildens forløb.

Beregningerne er således en middelværdi af den samlede støjbelastning inden for perioden af en landings- eller letteoperation. De beregnede støjbelastninger er således middelstøjen for de omkringboende i de ca. 130 sekunder helikopteren er om at tilbagelægge de sidste/første 4 km. Denne værdi vil altid være lavere end den oplevede maksimalværdi, når helikopteren netop passer tættest forbi et givet observationspunkt. Derfor er der også gennemført beregninger af maksimalværdien, se Figur 51 og Figur 52.

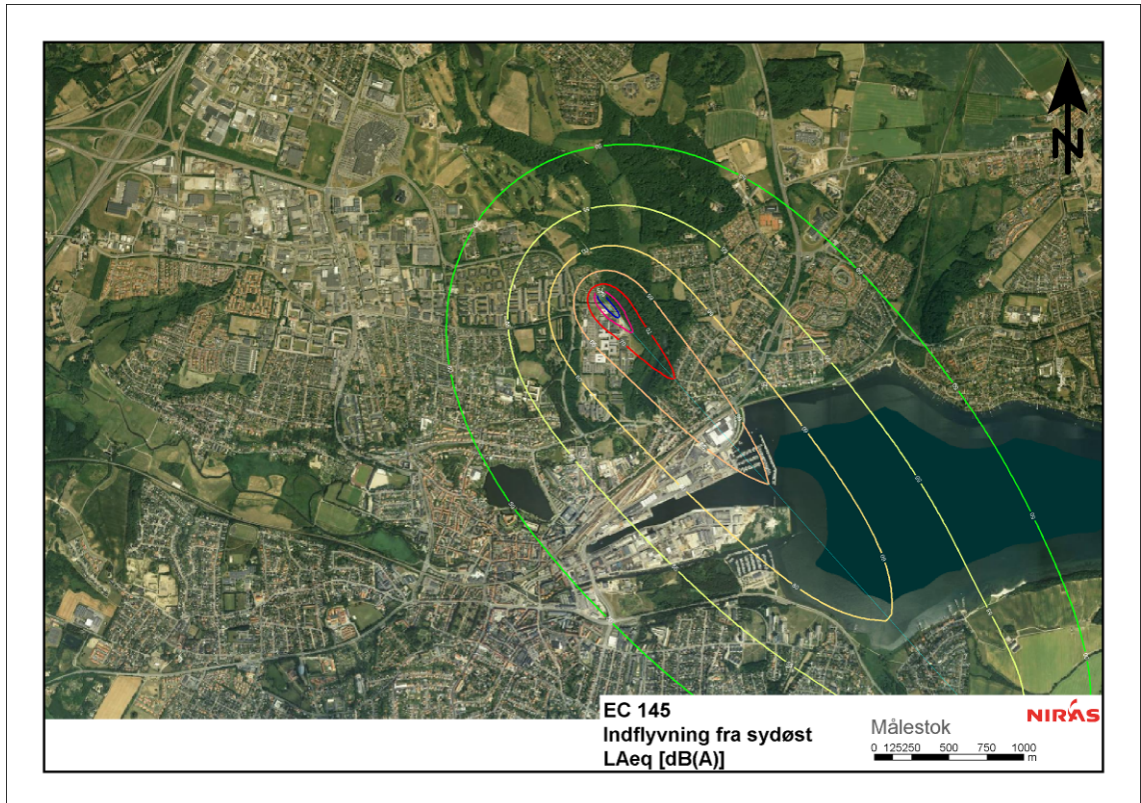
På de følgende sider er 6 figurer, der viser den beregnede støjbelastning ved den foreslåede ind- og udflyvningsrute samt maksimalværdien.



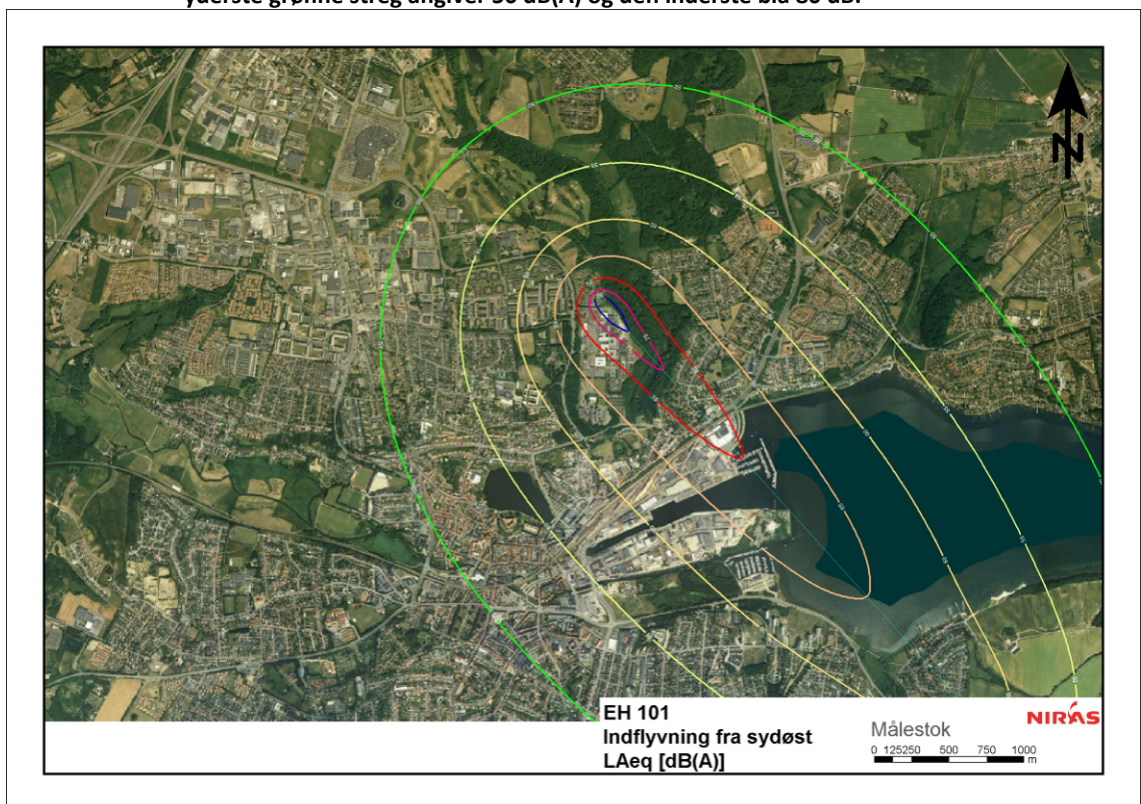
Figur 47: Støjkurver ved indflyvning med lægehelikoptere fra nordvest i 5 dB spring. Den yderste grønne streg angiver 50 dB(A) og den inderste blå 80 dB.



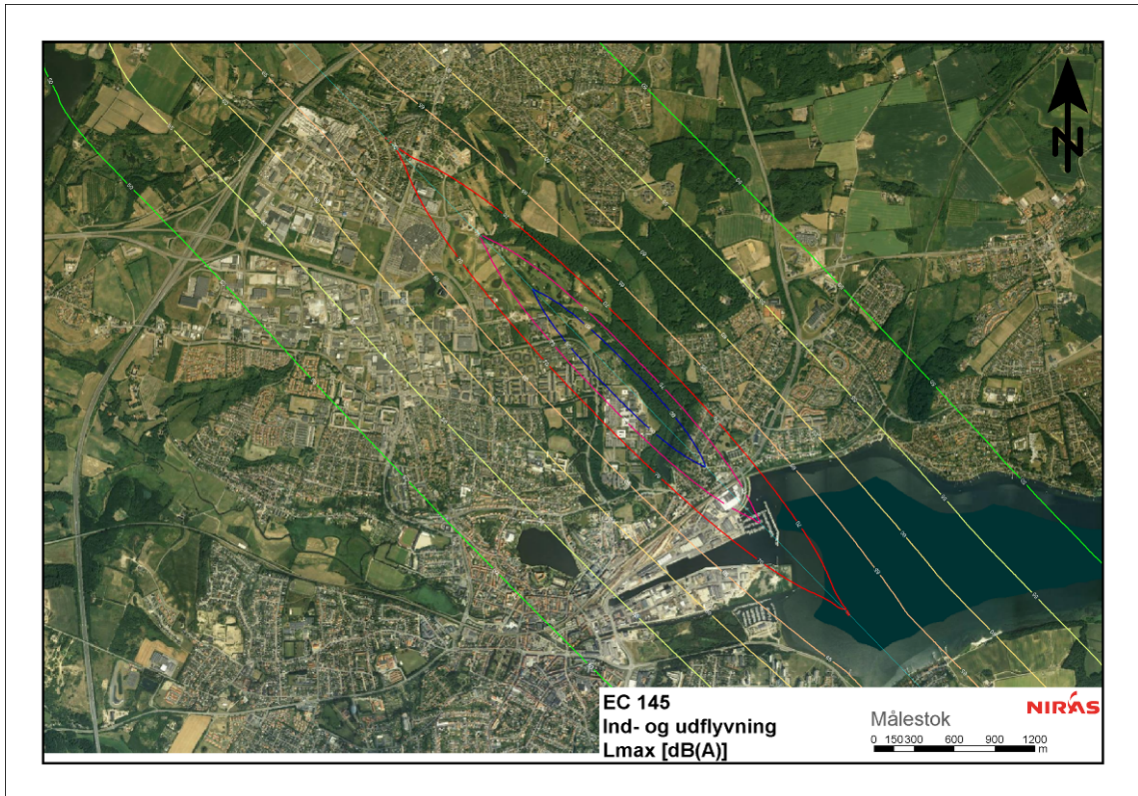
Figur 48: Støjkurver ved indflyvning med forsvarrets redningshelikopter fra nordvest i 5 dB spring. Den yderste grønne streg angiver 50 dB(A) og den inderste blå 80 dB.



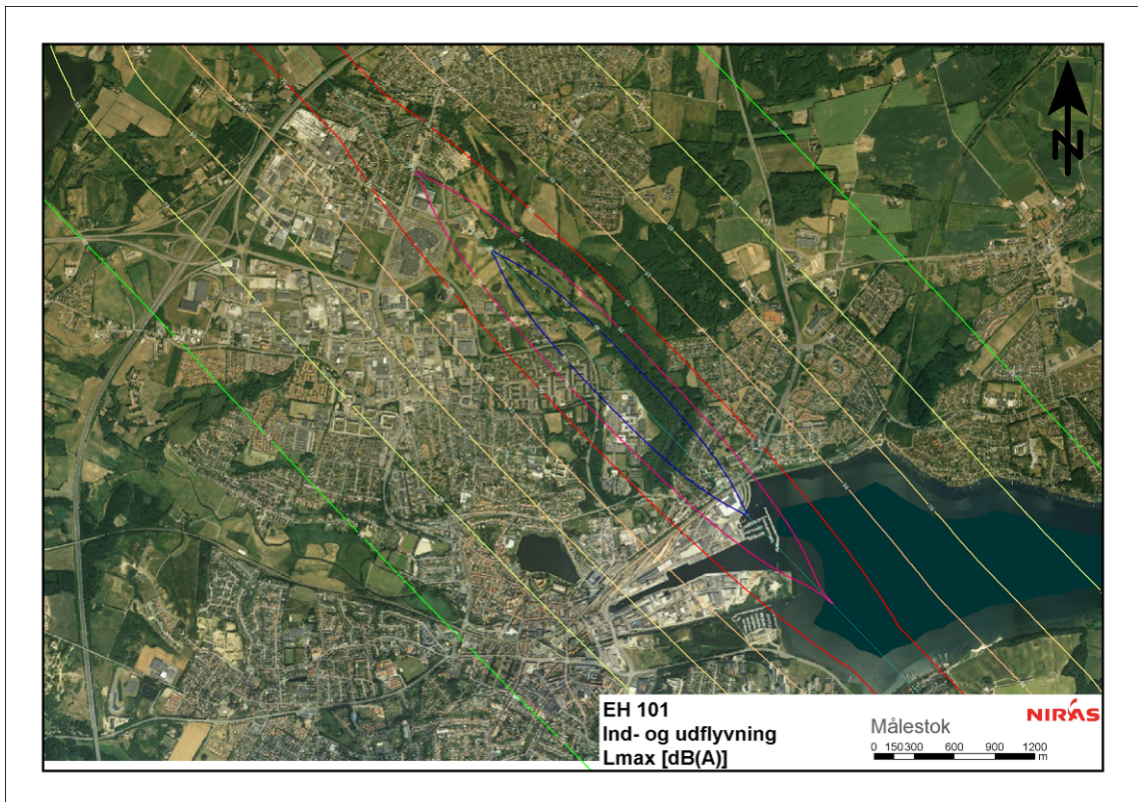
Figur 49: Støjkurver ved udflyvning med lægehelikoptere mod sydøst i 5 dB spring. Den yderste grønne streg angiver 50 dB(A) og den inderste blå 80 dB.



Figur 50: Støjkurver ved udflyvning med forsvarrets redningshelikopter mod sydøst i 5 dB spring. Den yderste grønne streg angiver 50 dB(A) og den inderste blå 80 dB.



Figur 51: Maksimalværdier ved lægehelikopter i 5 dB spring. Den yderste grønne streg angiver 50 dB(A) og den inderste blå 80 dB.



Figur 52: Maksimalværdier ved forsvarrets redningshelikoptere i 5 dB spring. Den yderste grønne streg angiver 50 dB(A) og den inderste blå 80 dB.

Som det ses vil støjbelastningen fra redningshelikopterne være væsentlig større end ved lægehelikopterne, da redningshelikopterne har en større støjudsendelse. Til gengæld er ind- og udflyvningsruterne placeret over åbne arealer, Kolding Storcenter og havnen, således at Kolding by bliver generet mindst muligt.

Det skal i betragtning, at der kun forventes 3 redningshelikoptere og 75 lægehelikoptere om året, og at en forbiflyvning kun varer 130 sek.

Samlet set vurderes der at være tale om en høj grad af forstyrrelse, af betydning for lokale interesser (de berørte boliger). Sandsynligheden for, at hændelsen forekommer, vil være høj, til gengæld vil varigheden være kortvarig (få gange om året i kort tid). Det er derfor vurderet, at støjen kun har en mindre påvirkningsgrad på omgivelserne.

10.5

Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter, som vil kunne medføre kumulative effekter i forhold til støj i omgivelserne.

10.6

Afværgeforanstaltninger

10.6.1

Ekstern virksomhedsstøj

Alle nye anlæg, der vil bidrage til det eksterne støjniveau, vil blive indkøbt og opstillet med henblik på at minimere den eksterne støj fra sygehuset. Da den eksterne støj fra sygehuset efter udvidelsen kun har en ubetydelig påvirkning af miljøet, forventes det ikke at være nødvendigt at gennemføre yderligere støjdæmpende tiltag i forbindelse med driften efter udvidelsen.

10.6.2

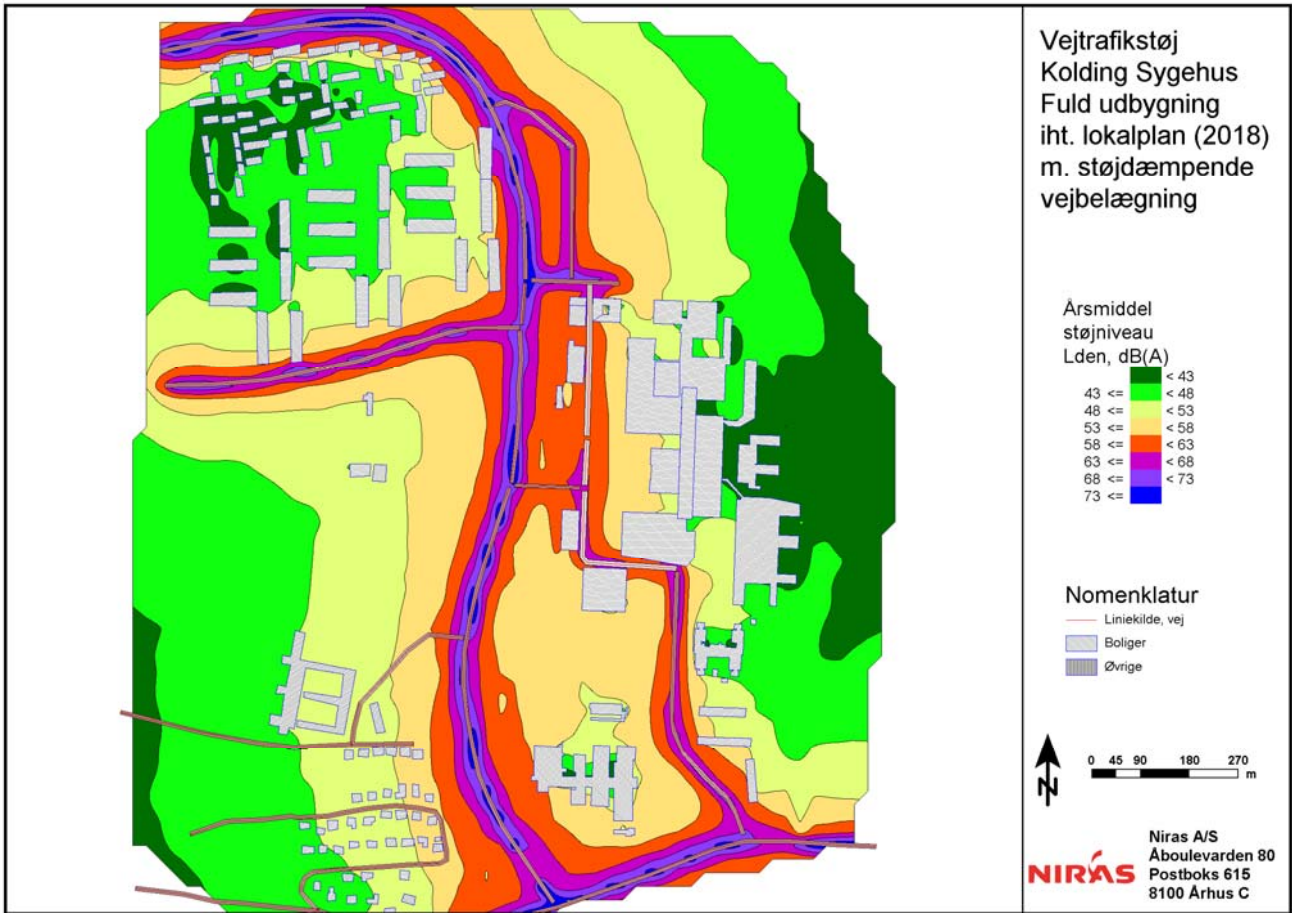
Trafikstøj

Ved at nedsætte hastigheden vil man kunne reducere støjen fra trafikken, men da området er meget trafikeret, er det vurderet umuligt at reducere hastigheden, uden at det vil medføre store trafikale problemer.

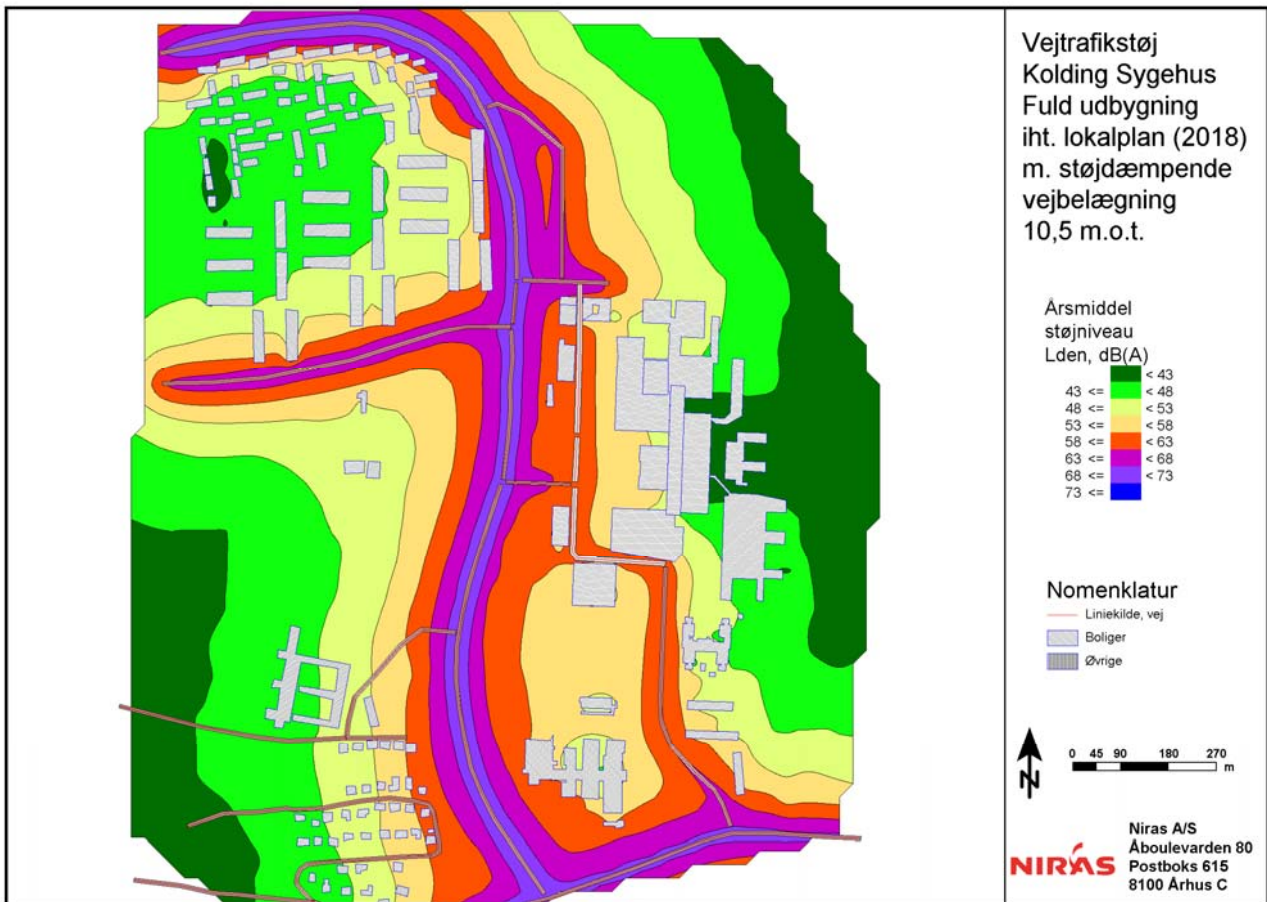
Der kan også opsættes støjafskærmning ved de støjbelastede boliger på Skovvangen og langs Skovbrynet, men da de mest støjbelastede boliger er etageboliger, vil det kræve en lang og meget høj skærm.

Den bedste måde at dæmpe trafikstøjen er derudover at benytte støjdæmpende asfalt.

I forbindelse med det almindelige vedligehold af vejene er mange kommuner begyndt at udlægge støjdæmpende asfalt på de mest trafikerede veje. Ved anvendelse af en ny, mindre støjende tyndlagsbelægning vurderes det, at der kan opnås en reduktion i støjudsendelsen på minimum 2 dB i forhold til eksisterende belægningsforhold. Figur 53 og Figur 54 viser støjbelastningen fra de omkringliggende veje, hvis der udlægges støjdæmpende asfalt. Ved sammenligning med trafikstøjregningerne uden brug af støjdæmpende asfalt, se Figur 45 og Figur 48, fremgår det at der opnås en væsentlig reduktion af støjbelastningen.

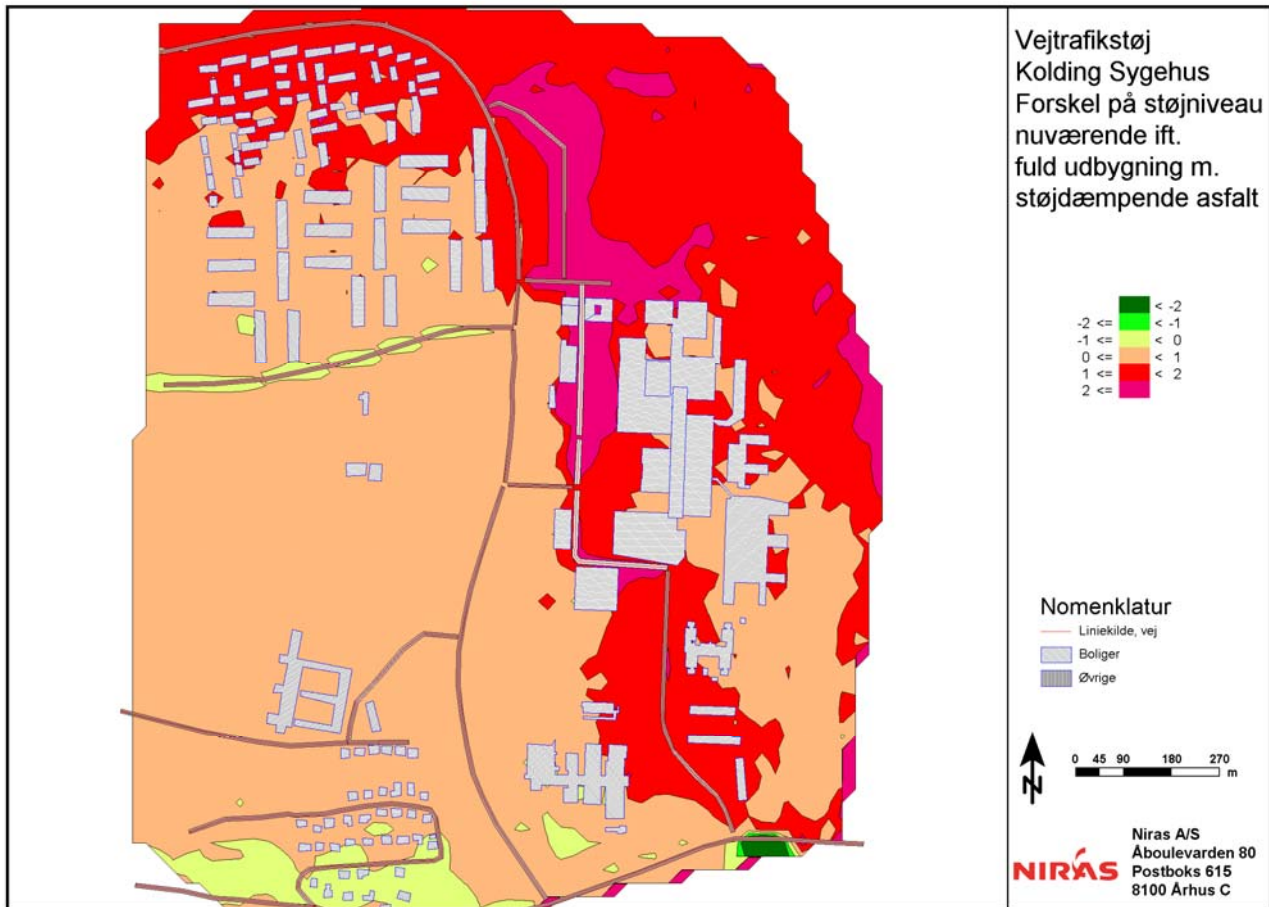


Figur 53: Vejtrafikstøjbelastningen med støjdæmpende asfalt 1,5 meter over terræn



Figur 54 Vejtrafikstøjbelastningen med støjdæpende asfalt 10,5 meter over terræn

Figur 55 er et differencekort, hvor man kan se forskellen på den nuværende trafikstøjbelastning (2010) og trafikstøjbelastningen efter udvidelsen (2018), men med støjdæpende asfalt på de omkringliggende veje.



Figur 55: Forskellen på vejtrafikstøjen anno 2010 og støjbelastningen ved fuld udbygning af sygehuset med støjdæmpende asfalt på de omkringliggende veje. De negative værdier (grønne og gule nuancer) angiver fald, mens de positive (røde nuancer) angiver stigninger.

Stigningen af trafikstøjbelastningen ved det fuldudbyggede sygehus, i forhold til den nuværende trafikstøjbelastning, vil med støjdæmpende asfalt være under 2 dB, med undtagelse af området internt omkring sygehuset. Hvis Kolding Kommune udlægger støjdæmpende asfalt på vejene omkring sygehuset, vil trafikstøjen kun medføre en ubetydelig påvirkning af omgivelserne.

10.6.3

Helikopterstøj

Det er ikke muligt at dæmpe støjen fra helikopterne. På terræn kan det i videst muligt omfang forsøges at minimere opholdstiden med tændt motor for ikke at støje unødigt i omgivelserne.

10.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der vurderes ikke at være forhold, der medfører mangler ved miljøvurderingerne.

Spildevand

I dette afsnit beskrives de aktiviteter på Kolding Sygehus, der bidrager til udledningen af spildevand. Aktiviteterne er dels relateret til behandlingen af patienterne og dels til de tekniske funktioner relateret til drift af bygninger og forsyninger. Der vurderes på situationen efter fuld udbygning af sygehuset.

Spildevand fra sygehuse er især karakteriseret ved, at det indeholder rester af lægemidler, som vil kunne påvirke vandmiljøet. Blandt lægemidler er der fokus på særligt problematiske stoffer som f.eks. antibiotika, cancermidler og hormoner. Antibiotika kan desuden medvirke til, at der dannes antibiotikaresistente bakterier i afløbssystemet.

Lægemidler og bakterier udskilles fra patienterne via urin og fæces, men det sker dog ofte først, når patienten kommer hjem efter endt behandling på sygehuset. Forbruget af lægemidler på sygehuse udgør kun mellem 1 – 4 % af det samlede lægemiddelforbrug i Danmark (Miljøministeriet, 2011a).

Miljøministeriet har i flere år arbejdet på at udrede de miljømæssige effekter af lægemidler i spildevand og med at finde egnede metoder til rensning for at begrænse effekterne i vandmiljøet. Ministeriet udsendte i 2009 en handlingsplan for hospitalsspildevand (Miljøministeriet, 2009d), som havde fokus på spildevandsudledninger fra hospitaler. I en ny rapport (Miljøministeriet, 2011a) udgivet i april 2011 er de problematiske lægemidler nu udpeget og metoder til vurdering af disse er beskrevet. Ud af mere end 600 lægemidler er der i Naturstyrelsens rapport (Miljøministeriet, 2011a) udpeget 32 speciallægemidler, som kan være potentielt problematiske for vandmiljøet. Disse er kendetegnet ved, at de anvendes i store mængder, eller ved at de er særligt kraftigt virkende, dvs. de doseres i meget små mængder. De kraftigt virkende lægemidler bruges overvejende på sygehuse og hospitaler. For hovedparten af disse speciallægemidler gælder, at de typisk anvendes i meget små mængder, og at de efterfølgende fortyndes meget kraftigt i vandmiljøet. Det betyder, at det kun er få af dem, der er problematiske for miljøet. I rapporten (Miljøministeriet, 2011a) er det konkluderet, at hormoner og kræftmedicin ofte vil være kritiske, når en aktuell udledning vurderes.

For at kunne vurdere hvordan udbygningen af sygehuset vil ændre spildevandsudledningen, indledes der med en kort gennemgang af de behandlingsmæssige funktioner før og efter udbygningen.

Den væsentligste ændring ved udbygningen af Kolding Sygehus bliver den nye akutfunktion i det nyetablerede Fælles Akut Modtagelse afsnit, FAM, som skal modtage akutte patienter fra hele Sygehus Lillebælts område. Med akutafdelingen vil der blive udført et større antal røntgenundersøgelser og scanninger, hvilket vil medføre et større forbrug af kontrastvæsker.

I sengeafdelingerne vil antallet af sengepladser stige marginalt fra 303 til 323 senge (Region Syddanmark 2009). Der skal gennemføres flere behandlinger, hvilket opnås ved at effektivisere, så patienterne er indlagt i kortere tid. Dermed vil spildevandsmængden fra sengeafdelingerne være uændret, mens udledningen af lægemidler vil afhænge af de behandlingsformer, der udføres. Ved udbygning af sygehuset bevares de eksisterende behandlingsformer, mens der i perioden frem til 2020 tilføres 3 nye specialer, jf. Tabel 19. (Region Syddanmark 2009). Spildevandet vil derfor indeholde de samme typer af medicin som i dag, med enkelte ændringer grundet de nye behandlingsformer.

Eksisterende behandlinger i 2011	Nye yderligere behandlinger i 2020
Gynækologi og obstetrik	Neurologi
Intern medicin	Øre, næse, hals
Karkirurgi	Urologi
Organkirurgi	
Pædiatri	

Tabel 19: Behandlingsformer på Kolding sygehus, i dag og i 2020.

11.1

Metode

Vurdering af skadevirkning fra udledning af lægemidler udføres efter metoder beskrevet i Naturstyrelsens rapport "Miljøvurdering af speciallægemidler i spildevand fra sygehuse", april 2011. Ved screening for problematiske lægemidler ses på 32 special-lægemidler, der ud fra giftighed eller mængder er vurderet til at kunne udgøre en risiko. Vurdering sker i forhold til estimerede grænseværdier, kaldet PNEC-værdier (Predicted No-Effect Concentration), hvilket vil sige koncentrationer, der ikke vil have en negativ effekt i vandmiljøet. Værdierne er fastsat med videnskabelige metoder baseret på økotoxikologiske data, som er korrigeret med en sikkerhedsfaktor, der afhænger af kvaliteten af data.

Øvrige forhold ved spildevandsudledningen er vurderet ud fra de almindelige principper i Miljøstyrelsens vejledning for industrispildevand (Miljøstyrelsen, 2006).

11.2

Eksisterende forhold

Spildevandsmængden fra Kolding Sygehus var i 2010 ca. 46.000 m³ spildevand.

11.2.1

Lægemidler

Ved screening for problematiske lægemidler ses på de 32 special-lægemidler, der ud fra giftighed eller mængder er vurderet til, at kunne udgøre en risiko. For de 32 lægemidler er der fastsat estimerede grænseværdier, PNEC-værdier. Om udledningen af et konkret lægemiddel er problematisk, vurderes ved at beregne den udledte koncentration af et lægemiddel i afløbet fra sygehuset gennem renseanlægget og i recipienten, her Lillebælt. Koncentrationerne sammenlignes med grænseværdien, PNEC-værdien, under hvilken der ikke vil være påvirkning af vandmiljøet.

Lægemidler inddeles i grupper efter deres virkemåder; ATC grupper (Anatomisk Terapeutisk Klassifikation). Sygehuset registrerer typer og forbrug af lægemidler i disse grupper. I 2010 blev 18 af de 32 problematiske lægemidler anvendt, og beregninger af forventede koncentrationer viste, at ingen af disse udledes fra renseanlægget i koncentrationer, der kan påvirke recipienten. En medvirkende faktor hertil er, at Kolding Centralrenseanlæg har et meget stort opland, som betyder, at der renses ca. 10 mio. m³ spildevand om året. Udledningen fra Kolding Sygehus på ca. 50.000 m³/år udgør således en meget lille andel af den samlede vandmængde.

Det samlede forbrug på sygehuset af de 18 lægemidler er opgjort til ca. 26 kg i 2010 (Sygehus Lillebælt, 2010).

Kontrastvæsker indgår på listen over potentielt problematiske stoffer, idet de indeholder iod. Iod er ikke giftigt, men svært nedbrydeligt i vandmiljøet. Med det eksisterende forbrug (2010-tal) er grænseværdierne overholdt med god margin.

Kolding Sygehus udfører ikke kræftbehandlinger og udleder således ikke kræftmedicin.

11.2.2

Rengøring og desinfektion

Der udledes rester af rengørings- og desinfektionsmidler fra den generelle rengøring af bygninger og fra behandlingspersonalets opgaver. De mulige miljøpåvirkninger fra udledning af rengørings-/desinfektionsmidler kan vurderes efter ABC-princippet (Miljøstyrelsen, 2006). Dette princip bruges til at vurdere organiske stoffers miljøfarlighed:

- A-stoffer skal substitueres og udledning undgås, da de ikke ønskes i vandmiljøet, idet de er meget giftige for det akvatiske miljø og/eller ikke kan nedbrydes.
- B-stoffer kan udledes i mængder under grænseværdier, der er fastsat for at sikre, at vandkvalitetskrav kan overholdes.
- C-stoffer kan udledes, da de ikke vil give problemer.

Koldings Sygehus stiller specifikke krav til typer og metoder for brug af rengøringsmidler til deres leverandører, som skal sikre, at der anvendes metoder, som reducerer brugen, og at der anvendes miljøvenlige produkter. Der skal anvendes doseringsudstyr, som sikrer et optimalt forbrug, og produkterne skal være biologisk nedbrydelige i spildevandet.

Til vaskemaskiner og autoklaver er der behov for at bruge særlige rengøringsmidler for at opnå den krævede effektivitet. Det betyder, at substitution til mindre skadelige midler vil være vanskelig. Ved brug af liste A-stoffer til desinfektion opsamles disse og bortskaffes om farligt affald.

Der anvendes autoklaver og vaskemaskiner med høj grad af recirkulering af vand og dermed en begrænset spildevandsmængde.

11.2.3

Forsyningsanlæg og laboratorier

Øvrigt spildevand kommer fra forskellige tekniske anlæg som vandbehandlingsanlæg, vaskehal, køkkenet og laboratorier.

I vandbehandlingsanlægget filtreres indvundet grundvand i sandfiltre, inden vandet bruges til drikkevand mv. Sandfiltrene renses ugentligt/jævnligt ved returskyllning, hvorved partikler og organisk stof skylles ud. Der udledes ca. 3.000 m³ om året.

Til fremstilling af rent vand/demineraliseret vand anvendes salt for at fjerne hårdheden i vandet. Fra denne proces udledes i dag ca. 12 tons salt om året.

Spildevandet fra vaskehallen til udendørs kørende maskiner passerer en olieudskiller, og afløb fra køkkenet passerer en fedtudskiller inden kobling på det øvrige kloaksystem.

Fra laboratorier udledes sanitært og rengøringsspildevand. Kemikalier, der bruges i laboratorierne, opsamles og bortskaffes som farligt affald.

Udledninger fra rengøring og drift af forsyningsanlæg kan ske efter Miljøstyrelsens regler og overholde de vejledende grænseværdier, og vil således have en ubetydelig påvirkning.

11.2.4Kolding Centralrenseanlæg

Spildevand fra sygehuset ledes til Kolding Centralrenseanlæg, hvor det renses i et aktivt slam anlæg (Kolding Spildevand, 2009). Det rensede spildevand ledes 150 m ud i Lille Bælt på 30 m dybde, hvor det opblandes hurtigt på grund af strømforholdene.

Den samlede udledning fra Kolding Centralrenseanlæg er ca. 10 mio. m³ om året (10.250.000 m³/år jf. Naturstyrelsen 2011). Da udledningen fra sygehuset er lille i forhold til renseanlæggets kapacitet opnås en god fortynding i renseanlægget og ved den efterfølgende udledning i havet.

Kolding Centralrenseanlæg er reguleret af udledningstilladelse, som omfatter eventuelle overløb umiddelbart før renseanlægget til Kolding Å. På dette sted er spildevand fra sygehuset således allerede opblandet i det øvrige og udgør mindre end 0,5 %. Kolding Spildevand har allerede planer for at nedbringe overløbsmængden og antallet af overløb.

11.3**Miljøpåvirkninger i anlægsfasen**

Udledning af spildevand vil være uændret i anlægsfasen, idet driften af sygehuset vil fortsætte stort set uændret i bygge-/anlægsfasen.

Fra byggepladsens skurvogne vil der være behov for udledning af mindre mængder af almindeligt sanitært spildevand, hvilket vurderes at være en ubetydelig påvirkning.

11.4**Miljøpåvirkninger i driftsfasen**

Spildevandsmængden efter udbygningen forventes at blive ca. 70.000 m³/år, hvilket er en stigning fra de ca. 46.000 m³ spildevand, der blev udledt i 2010. Der vil ikke være problemer med at behandle dette i rensningsanlægget, og dermed vurderes påvirkning af den øgede mængde at være ubetydelig.

11.4.1Lægemidler

Som det blev beskrevet indledningsvist, vil der være enkelte ændringer i behandlingerne efter udbygningen. Med overførsel af behandlinger fra andre sygehuse i regionen er der udarbejdet en samlet liste over det forventede forbrug af stoffer frem til 2020. Denne liste omfatter 23 af de problematiske lægemidler. Det samlede forbrug af disse forventes at blive 26 kg/år.

Beregninger af koncentrationsniveauer i recipienten er udført i forbindelse med forarbejdet til ansøgning om spildevandstilladelsen. De estimerede grænseværdier, kaldet PNEC-værdier (Predicted No-Effect Concentration), er fastlagt som koncentrationer, der ikke vil have en negativ effekt i vandmiljøet. Værdierne er fastsat med videnskabelige metoder baseret på økotoxikologiske data, som er korrigeret med en sikkerhedsfaktor, der afhænger af kvaliteten af data. De økotoxikologiske data viser påvirkning over tid for flere typer vandorganismer, og ikke kun den akutte giftvirkning af lægemidlet. Udledning fra Kolding sygehus udgør en meget lille andel af den samlede vandmængde, der udledes fra Kolding centralrenseanlæg. Beregningerne har således vist, at koncentrationer af samtlige lægemidler er under grænseværdierne for forventet effekt, PNEC.

For at skitsere hvor stor en ændring der vil ske i udledning ved udbygningen i forhold til den eksisterende situation, er der i det følgende udvalgt 2 af de problematiske lægemidler:

- 1) Mifepreton, som har den laveste PNEC-værdi: Koncentrationen i Lillebælt er beregnet til 0,04 nanogram/liter ved udbygningen. PNEC værdien er 0,1 nanogram/liter, baseret på en høj sikkerhedsfaktor på 1000. Forbruget af dette lægemiddel forventes at være uændret efter udbygningen. Dette gælder for flere af lægemidlerne.

- 2) Prednisolon er det lægemiddel, hvor der forventes den største stigning i forbrug ved udbygningen. Den nuværende udledning er beregnet til 0,01 mikrogram/liter, og den fremtidige koncentration efter udbygning er beregnet til 0,04 mikrogram/l. PNEC værdien er 0,2 mikrogram/l.

De beregnede koncentrationer er baseret på 10 gange fortynding fra udløb af renseanlæg til Lillebælt, idet Miljøstyrelsens rapport anvender en konservativ beregning med faktor 10. Fortyndingen i recipienten vil i praksis være langt større. De beregnede ændringer i koncentrationer af lægemidler efter udvidelsen af sygehuset er meget små. Udledning fra renseanlægget vil ske på dybt vand i Lillebælt; en recipient med et meget stort vandvolumen og med stort vandskifte. I forhold til den eksisterende situation er merbidraget ved udledning efter udbygningen forsvindende lille, og derfor vurderes påvirkning af recipienten (Lillebælt) at være ubetydelig og uden langtidseffekter i vandmiljøet.

I akutafsnittet vil der være et større forbrug af kontrastvæsker. Udledningen af kontrastvæsker vil fortsat overholde grænseværdierne.

Der kommer løbende nye lægemidler på markedet, hvoraf nogle vil blive anvendt på Kolding Sygehus. I modsætning til de eksisterende lægemidler sikrer EU regler, at nye lægemidler bliver vurderet med hensyn til deres miljøfarlighed, inden de kan markedsføres. Dermed bliver det muligt at vurdere, om der er en risiko for miljøet ved indførelse af nye behandlingsformer eller skift til brug af nye lægemidler.

11.4.2

Rengøring og desinfektion

Til den almindelig rengøring af bygninger vil der blive et større forbrug af rengøringsmidler, idet sygehuset får et større areal.

Sygehuset vil klassificere rengørings- og desinfektionsmidler, der skal anvendes, efter ABC princippet, med henblik på at begrænse disse til B- eller C-stoffer, som ikke har en negativ påvirkning på miljøet.

Der vil fortsat være fokus på at anvende udstyr med høj grad af recirkulering af vand og dermed en begrænset spildevandsmængde.

Den ekstra udledning af rengøringsmidler til kloakken vil være minimal og efter rensning i Kolding Centralrenseanlæg vurderes der alene at være en ubetydelig påvirkning af recipienten (Lillebælt).

11.4.3

Forsyningsanlæg og laboratorier

De tekniske funktioner knyttet til driften af bygninger og forsyninger, som omfatter vandbehandling, laboratorier, storkøkken mv. vil være uændrede. Der vil dog være et større forbrug af vand og dermed en tilsvarende større udledning som følge af det større flow af patienter og det større bygningsvolumen. Udledning fra vandbehandlingsanlægget stiger fra ca. 3.000 m³ til ca. 5.000 m³ om året, og der vil blive udledt ca. 18 tons salt om året. Samlet set vurderes disse funktioner kun at medføre en ubetydelig påvirkning.

11.4.4

Afløbsinstallationer

I forbindelse med installation af afløb til udbygningen vil der blive etableret målebrønde, som muliggør de nødvendige prøvetagninger og kontrol af udledte mængder og sammensætning af spildevandet, før tilslutning til det offentlige kloaksystem.

11.4.5

Spildevandstilladelse

Kolding Kommune er myndighed for spildevandsudledning. I forbindelse med udbygningen vil der blive ansøgt om spildevandstilladelse.

Kolding Sygehus vil udarbejde en detaljeret ansøgning om spildevandstilladelse efter de principper, der er beskrevet i denne redegørelse. Ansøgningen vil beskrive spildevandsmængder og koncentrationer af stoffer samt deres farlighed for miljøet mv.

11.5

Kumulative effekter

Kolding Centralreenseanlæg behandler ikke spildevand fra andre sygehuse, og der er ikke kendskab til andre planlagte aktiviteter i 2020, der kan medføre kumulative effekter.

11.6

Afværgeforanstaltninger

Baseret på det foreliggende forbrug og beregninger forventes der ikke at være behov for forrensning af sygehusets spildevand.

11.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der anvendes en ny metode til vurdering af lægemidler, hvilket giver et godt vurderingsgrundlag. Der findes ikke tilstrækkelig med viden og dokumentation til at der kan gennemføres en vurdering af den kombinerede effekt, som visse stoffer formentlig vil have på miljøet.

12**Overfladevand**

Overfladevand omfatter en gennemgang af vandforvaltning og –håndtering af den nedbør, som falder. Herved forstås alt vand, som falder som nedbør, og som afledes fra bebyggelsens flader samt øvrige befæstede arealer. Udledning af spildevand er behandlet i Kapitel 11.

Afsnittet indeholder en vurdering af, om sygehusprojektet vil medføre påvirkninger af den nuværende vandforvaltning af overfladevand i området, og af hvilke afhjælpende tiltag, der eventuelt skal iværksættes for at håndtere forvaltningen af overfladevand hensigtsmæssig og i overensstemmelse med gældende planer og målsætninger.

12.1**Metode**

Beskrivelsen af overfladevand er baseret på tilgængelige kilder og materiale samt kort:

- Kolding Spildevandsplan 2007-2013 samt bilag.
- Oplysninger fra Kolding Spildevand A/S.
- Oplysninger fra Sygehus Lillebælt – Kolding Sygehus, Teknisk afdeling.
- Oplysninger fra projekteringsmøde vedr. parkering på kolonihavegrunden.
- Oplysninger fra Danmarks Arealinformation.
- Oplysninger fra Miljøstyrelsens/Naturstyrelsens hjemmeside ift. GIS-informationer.

Med udgangspunkt i den nuværende arealanvendelse og forvaltning af overfladevand samt den fremtidige arealanvendelse efter sygehusudvidelsen, vurderes miljøpåvirkninger af overfladevandet samt håndtering og forvaltning af dette.

12.2**Eksisterende forhold**

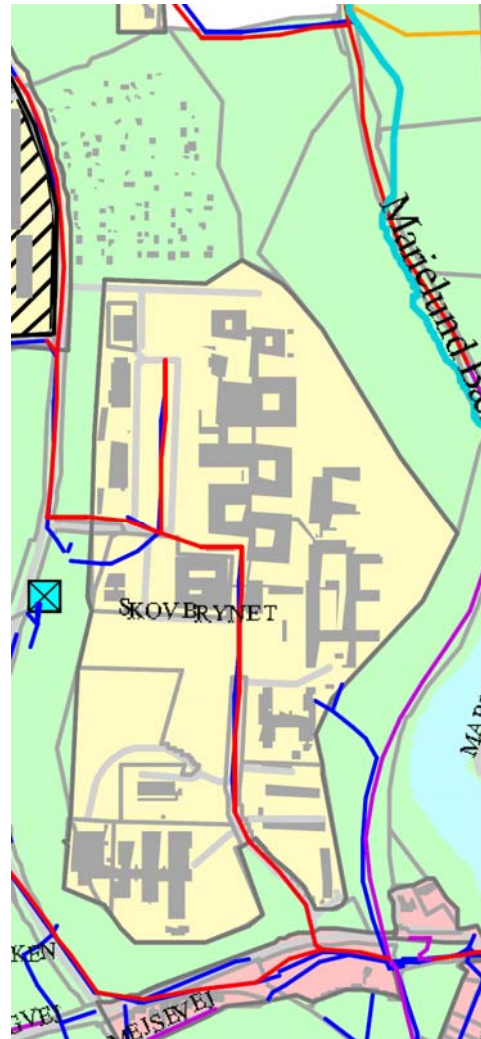
Med fokus på overfladevand omfatter dette afsnit en gennemgang af de nuværende forhold på Kolding Sygehus eksisterende arealer samt arealerne i kolonihaveområdet, der er omfattet af sygehusudvidelsen. Betegnelsen "kolonihaveområdet" anvendes om den del af matr.nr. 185bi, der er beliggende nord for sygehusets nordlige adgangsvej fra Skovvangen.

Som grundlag for vurderingerne redegøres for kravene i den gældende spildevandsplan (Kolding Kommune, 2007b), generelle normer for afledning af overfladevand og for eksisterende befæstede arealer.

12.2.1**Spildevandsplan 2007-2013**

Det nuværende Kolding Sygehus ligger i et område, som er omfattet af Kolding Spildevandsplan (Kolding Kommune, 2007b), og som er udlagt som et separat kloakeret opland. Afledningen af overfladevandet fra det nuværende sygehus sker til to forskellige offentlige ledningsstrækninger. Spildevandsoplandet til sygehuset kan ses på Figur 56.

Det ses af Figur 56, at kolonihaveområdet i den nordlige ende af sygehusområdet, hvor der planlægges parkeringsområde og P-hus med helikopterlandingsplads, ikke er omfattet af et opland i spildevandsplanen. Håndtering af overfladevand i kolonihaveområdet foregår i dag ved, at den nedbør, som falder i området, nedsiver naturligt i jorden, der er altså ingen afledning af overfladevand fra kolonihaveområdet til det eksisterende spildevandssystem, som sygehuset anvender i dag.



Figur 56: Udsnit af Kolding Spildevandsplan, der viser spildevandsoplandet omkring det nuværende sygehus (gult område). De grønne områder indikerer, at der ikke er nogen spildevandsplan for området, eller at området ikke er inddraget i et spildevandsopland. Blå ledninger er til overfladevand, røde ledninger til spildevand, og lilla ledninger er fælles spildevandsledninger.

Det nuværende sygehusområde er omfattet af et spildevandsplanområde i spildevandsplanen, og for oplandet må der maksimalt være en befæstelsesgrad på 60 %. Sygehuset er dermed berettiget til afledning af en maksimal vandmængde fra nedbør, der svarer til en befæstelsesgrad på 60 %.

12.2.2

Normer for afledning af overfladevand

Generelt i Danmark er det dimensionsgivende krav (IDA Spildevandskomiteen, 2005, 2006 & 2008) til den maksimale udledning fra forsinkelsesbassiner fastsat til 1 l/s/ha. For hver hektar, som ændrer karakter fra ubefæstet til befæstet, må der maksimalt udledes 1 l/s fra det forsinkelsesbassin (eller anden konstruktion), som samler vandet fra det befæstede areal og holder det tilbage.

12.2.3

Eksisterende og kommende befæstede arealer

Sygehusets område er matrikulært opgjort til i alt 241.210 m² (inkl. Kolonihaveområdet). Kolonihaveområdet beliggende udenfor spildevandsoplandet udgør ca. 50.000 m². Sygehusets område inden for spildevandsplanen anslås derfor til ca. 190.000 m².

Det nuværende befæstede areal (veje, p-pladser, bebyggelser mm.) er opgjort til i alt 72.102 m². Den nuværende en befæstelsesgrad på sygehusets nuværende område som er omfattet af et spildevandsopland er således ca. 38 % (72.102 m² i forhold til 190.000 m²).

Matrikulære arealer (alle Kolding Markjorder 4 afd.)				
185bi	185bs	185aø	185cc	185bp
221.633 m ²	1.175 m ²	12.706 m ²	5.774 m ²	1.464 m ²
Matrikulære arealer, i alt *				242.752 m ²
Kolonihaveområdet anslås til ca. *				50.000 m ²
Ca. areal indenfor spildevandsplan (matrikulære arealer minus kolonihaveområdet)				190.000 m ²
Eksisterende sygehusområde				
Nuværende befæstede arealer**:				72.102 m ²
- veje (3.583 m ²)				
- parkering (25.175 m ²)				
- bygninger (43.344 m ²)				
Kommende udvidelser hvor overfladen ændres fra ubefæstet til befæstet ***				Ca. 6.400 m ²
- fase 2 + 3 (1.400 m ²)				
- fremtidigt Sundhedshus (0 m ²)				
- fremtidige udvidelser (1.300 m ²)				
- nye parkeringspladser på eksisterende sygehusområde (3.700 m ²)				
Kolonihaveområdet				
Nuværende:				-
Hele området er ubefæstet				
Kommende udvidelser hvor overfladen ændres fra ubefæstet til befæstet ***				25.500 m ²
- Parkerings pladser (21.000 m ²)				
- P-hus m. Helikopter landingsplads (4.500 m ²)				

Tabel 20: Matrikulære arealer for sygehusområdet samt nuværende og fremtidige befæstede arealer. Af matr.nr. 185bi udgør kolonihaveområdet ca. 50.000 m². De angivne arealer stammer fra: *arealinfo, ** Sygehus Lillebælt, * opmålt fra projektmateriale.**

12.3

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I dette afsnit vurderes miljøpåvirkningerne vedr. overfladevand i anlægsfasen med fokus på anlæggelse af de konstruktioner, der skal håndtere overfladevandet. Når overfladen på et areal er ændret fra ubefæstet til befæstet (f.eks. parkeringsarealerne), forudsættes det at afvandingsystemet, der skal håndtere overfladevandet, er etableret og klar til ibrugtagning.

Ved etablering af parkeringsanlæg på det hidtidige kolonihaveområde ændres overfladen grundlæggende fra ubefæstet til befæstet, og hvor nedbøren tidligere kunne sive naturligt ned i jorden, vil den på en befæstet overflade strømme af og skal derfor håndteres ved et afvandingsystem, der i den optimale situation kan integrere mest muligt vand lokalt og ellers kan lede vandet bort fra området. Ca. 25.000 m² af kolonihaveområdets ca. 50.000 m² er planlagt befæstet, hvilket ændrer overfladevandets rute fra naturlig nedrivning til opsamling og videre transport til et afvandingsystem.

Der etableres forsinkelsesbassiner, der både dimensioneres og udføres til at kunne håndtere den hydrauliske belastning og til at kunne aflede overfladevandet i en tilfredsstillende vand-

kvalitet. Det forudsættes, at vandafledningssystemet etableres i anlægsfasen og dermed før etablering af belægningen på parkeringspladserne.

Ved etablering af parkeringsområdet i det hidtidige kolonihaveområde, vurderes det derfor, at der ikke vil være påvirkninger af overfladevand.

Bortledning af overfladevand fra forsinkelsesbassin ved parkeringspladsen i kolonihaveområdet kræver en rørføring gennem skoven til Marielund Bæk. I anlægsfasen kan det derfor eventuelt blive nødvendigt at rydde et passageforløb igennem skovarealet nordøst for kolonihaveområdet, så det er muligt at anlægge en afløbsledning. Afløbsledningen kan anlægges ved nedgravning eller vertikal boring. Vurdering af påvirkninger på skoven fremgår af kapitel 7.

Forhold vedrørende eventuelt spild af olie og kemikalier i anlægsfasen er behandlet i kapitel 13 om grundvand.

12.4

12.4.1

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Befæstelsesgrad

De befæstede arealer på det nuværende og fremtidige sygehus fremgår af Tabel 20. Her ses, at yderligere ca. 6.400 m² indenfor det nuværende sygehusområde skal ændre karakter fra ubefæstet i den nuværende situation til befæstet i fremtiden. I det eksisterende sygehusområde vil ca. 79.000 m² være befæstede fremadrettet.

Projektet omfatter ligeledes etablering af ca. 21.000 m² parkeringsareal i det hidtidige kolonihaveområde, som ændrer arealanvendelse fra ubefæstet til befæstet. Hertil kommer yderligere ca. 4.500 m², der skal anvendes til P-hus med helikopterplads på taget.

Den samlede fremtidige befæstelsesgrad i området omfattet af spildevandoplandet syd for den nordlige adgangsvej er ca. 42 % og ligger dermed under spildevandsplanens krav om en befæstelsesgrad på maksimalt 60 %.

Hvis befæstede arealer i kolonihaveområdet medregnes i beregningsgrundlaget for eksemplets skyld, bliver den fremtidige befæstelsesgrad i det samlede område ca. 43 %, hvilket også ligger et pænt stykke under 60 %.

12.4.2

Afvanding af kolonihaveområdet

Dimensioneringsgrundlaget for det eksisterende regnvandsbassin RB0101 ved den sydlige adgangsvej fra Skovvangen til sygehuset er undersøgt af Kolding Spildevand (Kolding Spildevand, 2011). Arealet for det hidtidige kolonihaveområde er ikke omfattet af den nuværende spildevandsplan og kan derfor ikke kobles på det eksisterende afløbssystem, så håndteringen og afledningen fra dette område skal derfor som udgangspunkt ske lokalt.

Da det ikke er muligt at ændre på spildevandsplanens oplande (Kolding Spildevand, 2011), må der ikke flyttes vand fra kolonihaveområdet til det eksisterende spildevandssystem for sygehusoplandet, selvom befæstelsesgraden er under 60 % inklusiv arealet på kolonihaveområdet. Det er derfor nødvendigt med en anden håndtering af overfladevandet i kolonihaveområdet, når dele af området ændres til parkeringsplads og P-hus.

I projektet er der valgt en LAR-løsning⁶, hvor overfladevand fra de befæstede arealer på kolonihaveområdet løber til grøfter/renderer i hele området. Ved mindre nedbørsbegivenhe-

⁶ LAR = Lokal Afledning af Regnvand

der vil vandet "bare" opsamles og tilbageholdes i selve grøfterne/renderne i jordmatricen og/eller i vegetationen i grøfterne, og der vil ske en fordampning herfra. Når denne tilbageholdelse kapacitet er opbrugt, vil vandet strømme via grøfterne videre til et forsinkelsesbassin, som er dimensioneret i henhold til udledningstilladelsen. Bassinet indpasses som et naturligt element i omgivelserne. Under såvel de åbne render som under bassinet udlægges tæt membran, som sikrer mod nedsivning til grundvandet. Forsinkelsesbassinet vil blive anlagt med permanent vandspejl, og med dykket udløb. Dette vil sikre at bassinet kommer til at fungere som en olieudskiller. Bassinet vil ved et fuldt udbygget P-anlæg og P-hus skulle have et effektivt opmagasineringsvolumen, hvor forsinkelsesbassinet dimensioneres til en overløbshændelse hver 5 år.

Afvandingsystemet vil blive konstrueret og dimensioneret i henhold til gældende standarder og med et 20 % tillæg for klimafaktoren, der benyttes i forhold til forventede klimaændringer og nedbørshændelser. Der vil forekomme ekstreme regnhændelser, som afvandingsystemet ikke er dimensioneret til, eller som det forvaltningsmæssig ikke kan pålægges grundejeren at kunne håndtere, hvorfor der vil optræde situationer, hvor overfladevand vil stå på terræn, og hvor bassinerne vil løbe over. Systemet til håndtering af overfladevand skal dimensioneres sådan, at det vil være i stand til at klare nedbør, hvis statistiske gentagelsesperiode er under 5 år. Det er i disse situationer, at overløbet fra bassinerne til Marielund Bæk vil være maksimalt belastet.

I det tilfælde, hvor en regnhændelse medfører, at kapaciteten i udløb og forsinkelsesbassinet overstiges, vil der i første omgang ske en oversvømmelse af de grønne arealer omkring regnvandsbassinet, hvor parkeringspladsen i kolonihaveområdet vil kunne opleve op til 10 cm vand. Når denne kapacitet er opbrugt, vil vandet sive mod nordøst ned i Marielundsøven. Herved kan oversvømmelser styres, således at de forvolder mindst mulig skade.

Via en rørledning eller et åbent forløb vil vandet ledes fra bassinet igennem skovområdet Marielund videre ud i Marielund Bæk. Ved udledning af overfladevand fra befæstede arealer til vandløb eller til nedsivning skal der søges om tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens §§ 19 og 28. Fra bassinet vil der være overløb med en fast dimensioneret afløbskapacitet. Afløbet fra bassinet neddrøses til en maksimal afledning i overensstemmelse med kommende udledningstilladelse, som vil fastlægge de nærmere vilkår for udledningen.

Marielund Bæk, som gennemskærer skovområdet Marielund øst for projektområdet har ifølge Statens forslag til vandplan (Miljøministeriet, 2011b) moderat økologisk tilstand. Målsætningen for vandløbet er "god økologisk tilstand", og det forventes at vandløbet opnår målopfyldelse i 2015. Marielund Bæk løber ud i Marielundsøen, hvor der i forslag til vandplanerne er krav om fosforreduktion i søens opland, for at søen kan opnå en bedre tilstand.

Afstrømningen/vandføringen i Marielund Bæk er ved sit indløb til Marielundsøen estimeret til 1.109 l/s for en begivenhed defineret ved en 5 års maksimum vandføring (COWI, 2010). Under antagelse af en ekstrembegivenhed med store nedbørsmængder og en situation hvor en 5 års maksimum vandføring optræder i Marielund Bækken, så vurderes udledninger mindre end 10 l/s fra forsinkelsesbassinernes overløb (svarer til mindre end 1 % af vandføringen i Marielund Bæk) som værende af mindre betydning for påvirkningen af vandløbssystemet i denne situation.

Etableringen af forsinkelsesbassinet med dykket udløb sikrer, at størsteparten af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer tilbageholdes, hvorved risikoen for forurening af Marielund Bæk og Marielundsøen mindskes. For at sikre, at belastning med fosfor til Marielundsøen reduceres mest mulig, anbefales det, at der etableres beplantede afløbsgrøfter mellem parkeringsarealerne, og at der eventuelt også sker beplantning af forsinkelsesbassinet. Grøfter med vegetation vil have en positiv effekt på både tilbageholdelse af vandmængder og en rensende effekt af vandkvaliteten (forurenende stoffer og næringsstoffer).



Figur 57: Temakort for målopfyldelse i vandløb, jf. Statens udkast til vandplaner i forhold til "Miljømål og indsatsbehov" (Miljøministeriet, 2011b). Marielund Bæk fremgår som havende målopfyldelse i 2015, indikeret ved blå markering.

Såfremt disse foranstaltninger indarbejdes, vurderes det, at projektet ikke vil påvirke recipienterne og kravet om opfyldelsen af målsætninger i forslag til vandplanen.

En afløbsledning fra forsinkelsesbassinerne til Marielund Bæk skal gå igennem skovarealet nordøst for kolonihaveområdet. For at minimere fremtidige driftsproblemer med tilstopning som følge af indtrængende rødder kan det være nødvendigt at holde arealet over en evt.

ledning fri for skovvækst. Alternativt kan der ske en periodisk rodskæring, hvis der konstateres driftsproblemer.

Alternativt kan det overvejes at føre overfladevandet fra kolonihaveområdet i et åbent forløb gennem skovområdet, hvor det integreres bedst muligt i områdets naturlige dynamik ved at risle igennem skovområdet, før det udledes i Marielund Bæk.

12.4.3

Afvanding af det eksisterende sygehusområde

Det nuværende sygehusområde er omfattet af et spildevandsplanopland og er derfor berettiget til afledning af en vandmængde, der svarer til en befæstelsesgrad på 60 %. Befæstelsesgraden udregnes ifølge Kolding Spildevand A/S i forhold til matriklen, hvor den del af matriklen, der er omfattet af spildevandsplanen isoleret set skal overholde en befæstelsesgrad på 60 %, og derfor er der set bort fra kolonihavernes areal i udregning af befæstelsesgraden for det eksisterende sygehusområde.

Da befæstelsesgraden på sygehusområde selv efter de planlagte udvidelser er væsentlig lavere (42 %) end de maksimale tilladte 60 %, må det forventes, at en gennemførelse af projektet med de planlagte øgede befæstede arealer på ca. 6.400 m² håndteres og ledes til eksisterende regnvandsledning på sygehusområdet.

Der vil forekomme ekstreme regnhændelser, som det separate afvandingssystemet ikke er dimensioneret til, eller som det forvaltningsmæssigt ikke kan pålægges grundejeren at kunne håndtere. Der vil derfor kunne optræde situationer, hvor overfladevand vil stå på terræn, og hvor bassiner vil løbe over. Systemet til håndtering af overfladevand bliver dog dimensioneret i henhold til gældende normer, og dimensioneres derfor sådan, at det vil være i stand til at klare nedbør, hvis den statistiske gentagelsesperiode er under 5 år.

12.4.3.1

Sammenfattende miljøvurdering i driftsfasen

Ved etablering af forsinkelsesbassiner og et grøftesystem med vegetation som implementeres i kolonihaveområdet, der delvist omdannes til en parkeringsplads, og en integrering af overfladevand fra det eksisterende sygehusområde, hvor det befæstede areal udvides, vurderes det samlet set, at graden af forstyrrelse vil være lav, vigtigheden lokal, sandsynligheden høj og varigheden permanent. Samlet vurderes der at være tale om en mindre påvirkningsgrad, som ikke kræver yderligere afværgeforanstaltninger i driftsfasen.

Forsinkelsesbassinet etableres med den nødvendige kapacitet til at håndtere vandmængder iht. gældende normer, og der sikres størst mulig tilbageholdelse af stoffer inden udløb til Marielund Bæk. Det vurderes, at der vil ske så stor fortynding ved udløbet af regnvandsbassinerne til vandløbene, at projektet ikke vurderes at være en hindring for opfyldelse af de nuværende målsætninger. I forhold til påvirkningen af Marielund Bæk og Marielundsøen vurderes det samlet set, at graden af forstyrrelse (både i forhold til hydraulisk belastning og vandkvalitet), vil være lav, vigtigheden lokal, sandsynligheden lav og varigheden permanent. Samlet vurderes der at være tale om en mindre påvirkningsgrad, som ikke kræver yderligere afværgeforanstaltninger i driftsfasen.

12.5

Kumulative effekter

Der er kendskab til en potentiel kumulativ effekt fra et plejecenter der er under opførelse på Bertram Knudsensvej. Men da de forventede aktiviteter i forhold til overfladevand i forbindelse med selve sygehusudvidelsen enten ligger indenfor rammerne af den nuværende tilladelige befæstelsesgrad eller håndteres ved brug af forsinkelsesbassiner med overløb til recipient, vurderes der umiddelbart ikke at være potentielle kumulative effekter med omtalte plejecenter.

12.6

Afværgesforanstaltninger

Som følge af klimaforandringerne forventes regnbyger/nedbør i fremtiden at blive kraftigere og mere intense. Det betyder en øget vandafstrømning og dermed en øget belastning af afløbsledninger og recipienter med deraf følgende forøget risiko for lokale oversvømmelser. Afløbssystemer til håndtering af overfladevand dimensioneres sådan, at de kan håndtere en regnhændelse, der statistisk set optræder én gang hvert 5. år. Derfor vil oversvømmelse og overløb statistisk set kun forekomme én gang hvert 5. år.

Effekterne af oversvømmelse i forbindelse med parkering i kolonihaveområdet begrænses ved terrænets udformning, således at først grønne arealer omkring regnvandsbassinet oversvømmes, hvorefter parkeringspladsen kommer til at stå under op til 10 cm vand. Når denne kapacitet er opbrugt, vil vandet sive mod nordøst ned i Marielundskoven. Herved kan oversvømmelser styres, således at de forvolder mindst mulig skade.

12.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der vurderes ikke at være mangler af relevans for vurderingen af miljøpåvirkninger.

13**Grundvand**

Der redegøres i det efterfølgende for grundvandets beskyttelse i området omkring sygehuset, hvor der er betydelige grundvandsinteresser. Dels er vandforsyningen til sygehuset baseret på indvinding fra egen boring på grunden, og dels er der kort afstand til kildeplads tilhørende Kolding Østre Vandværk (TRE-FOR A/S). På grundlag af denne redegørelse vurderes risiko for forurening af grundvandet i forbindelse med evt. spild/uheld i byggeperioden. Vurderingen omfatter endvidere eventuelle konsekvenser af grundvandssænkning under byggeriet. Endelig redegøres for en vurdering af evt. risiko for forurening af grundvandet i forbindelse med den efterfølgende drift af det udvidede sygehus.

13.1**Metode**

Den geologiske og hydrogeologiske beskrivelse er baseret på en tidligere opstillet geologisk forståelsesmodel for Kolding Kommune (Kolding Kommune, 2009d). Herudover er der anvendt jordartskort (GEUS, 2011a) samt boringsoplysninger fra GEUS boringsdatabasen Jupiter (GEUS, 2011b). Potentialekort over det primære grundvand er modtaget som GIS tema fra Kolding Kommune.

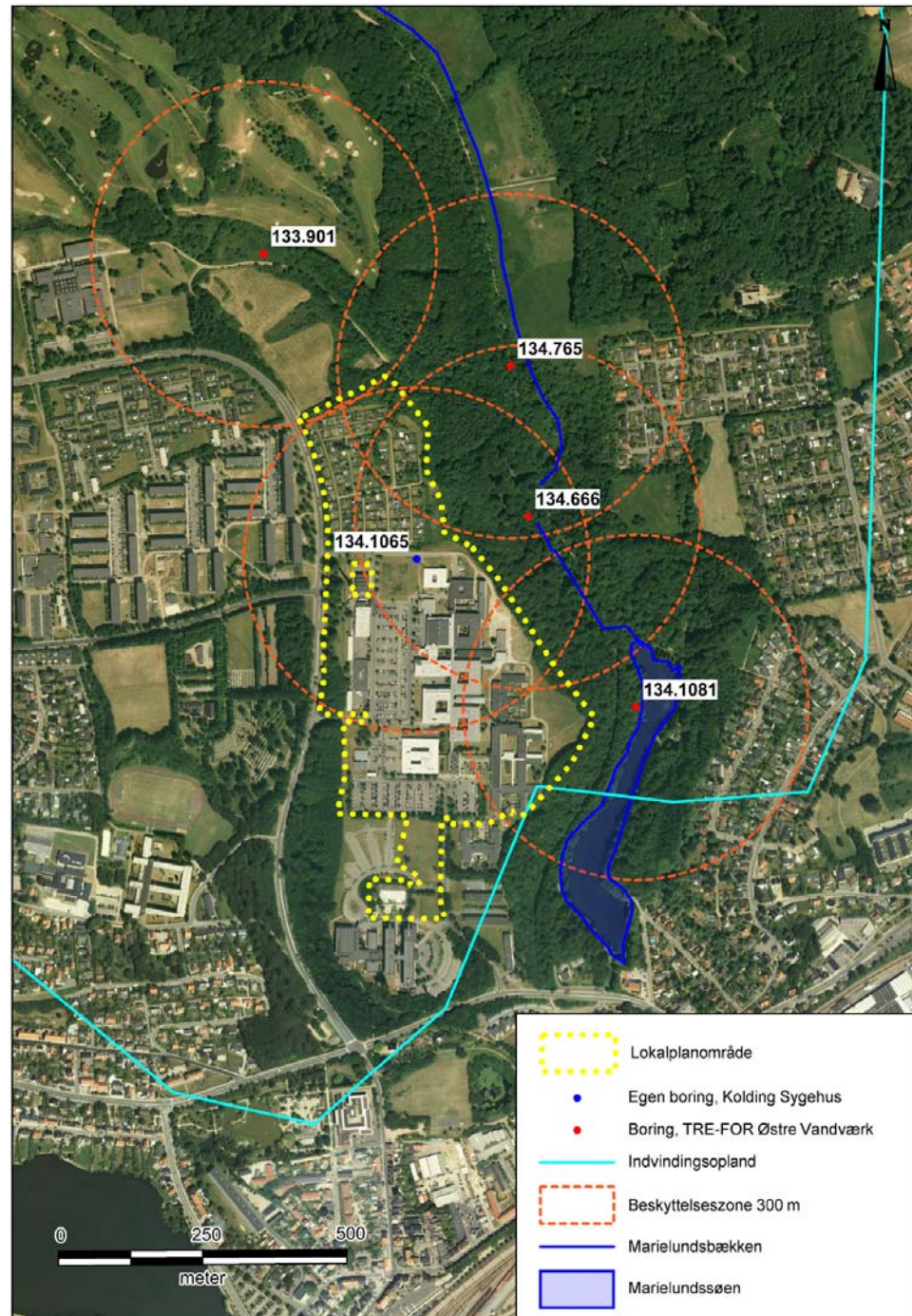
Projektområdet ved Kolding Sygehus ligger geografisk i Hovedvandopland Lillebælt/Jylland. Forslag til statslig vandplan for dette område foreligger på nuværende tidspunkt (By- og Landskabsstyrelsen, 2010a). Når vandplanen er vedtaget, vil den erstatte den gældende Regionplan 2005 for det tidligere Vejle Amt (Vejle Amt, 2005), der har retsvirkning som et landsplandirektiv, indtil vandplanen træder i kraft.

Drikkevandsinteresser og grundvandsindvindingsforhold er derfor beskrevet på baggrund af Regionplan 2005 for Vejle Amt (Vejle Amt, 2005), samt data fra Danmarks Miljøportal (Miljøministeriet, 2011d). Vandindvindingsstruktur er beskrevet på baggrund af udkast til vandforsyningsplan for Kolding Kommune (Kolding Kommune, 2010b).

13.2**Eksisterende forhold**

Dette afsnit omfatter en gennemgang af de geologiske, hydrogeologiske og vandindvindingsmæssige forhold i og omkring projektområdet, som er beliggende i indvindingsområdet til Østre Vandværk (TRE-FOR A/S).

Beliggenhed af projektområdet og indvindingsboringer til Kolding Østre Vandværk fremgår af Figur 58.



Figur 58: Vandindvindingsforhold

13.2.1

Geologi

Projektområdet er beliggende i et kuperet morænelandskab. Terrænet varierer fra ca. kote +30 m ved den sydlige grænse af projektområdet til ca. kote +40 til +43 m i hovedparten af det nuværende hospitalsområde og kolonihaveområdet nord herfor. I Marielund umiddelbart øst for projektområdet findes en markant nedskåret dal med vandløbet Marielund Bæk, som udmunder i Marielundssøen. Marielund Bæk falder ved passage af projektområdet fra nord til syd fra ca. kote +15 m til ca. kote +12 m ved udløb i Marielundssøen.

De terrænnære jordlag i området udgøres generelt af moræneler med typiske mægtigheder af størrelsen 15 – 30 m. Indlejret i moræneleret træffes stedvis lokale lag af smeltevands-sand. Inden for projektområdet foreligger jordlagsoplysninger fra sygehusets vandforsyningsboring DGU-nr. 134.1065, hvor der er truffet vekslende lag af moræneler og smeltevandsler fra terræn til 28 m u.t. Herunder er der truffet ca. 10 m smeltevandssand, som underlejres af smeltevandssilt til boringens bund 45 m u.t.

I geotekniske boringer, udført i forbindelse med de aktuelle udbygningsplaner (NIRAS, 2011c), er der inden for projektområdet konstateret spredte forekomster af mindre sandlag i den ellers overvejende lerede lagserie ned til maks. 20 m u.t. Vandspejl i de udførte boringer viser ikke tegn på, at de trufne sandlag er sammenhængende. Moræneleret er ikke genemboret i de geotekniske boringer.

I dalbunden øst for projektområdet viser boringer, at de lokale lag af smeltevandssand har større tykkelse (op til ca. 10 m), og at moræneaflejringerne stedvis er mere sandede.

Under moræneleret træffes mere regionalt udbredte lag af smeltevandssand, glimmersand og kvartssand med tykkelser på mere end 20 m.

13.2.2

Drikkevandsinteresser

I henhold til Regionplan 2005 (Vejle Amt, 2005) ligger projektområdet i område med drikkevandsinteresser (OD). Imidlertid er projektområdet beliggende inden for indvindingsoplandet til TRE-FOR Østre Vandværks 4 indvindingsboringer DGU-nr. 133.901, 134.666, 134.765 og 134.1081 som vist i Figur 58. Projektområdet har derfor samme status som områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), hvor alt grundvand skal beskyttes af hensyn til den fremtidige drikkevandsforsyning. Dette indebærer blandt andet, at den nuværende arealanvendelse ikke må ændres, hvis ændringen kan medføre forringet grundvandskvalitet (Vejle Amt, 2005).

13.2.3

Indsatsområder og indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse

Projektområdet indgår i henhold til Regionplan 2005 (Vejle Amt, 2005) i et samlet indsatsområde for grundvandsbeskyttelse, som omfatter indvindingsoplandene til flere af områdets vandværker, herunder TRE-FOR Østre Vandværk og Bramdrupdam Vandværk A.m.b.a. Udstrækningen af indsatsområdet ved Kolding Sygehus svarer således til det angivne indvindingsopland i Figur 58. Der er tale om et generelt indsatsområde. Projektområdet berører ikke indsatsområder med hensyn til nitrat.

Det er Kolding Kommune, som forestår udarbejdelse af indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse. Der er endnu ikke udarbejdet indsatsplan for området (Kolding Kommune, 2010b).

13.2.4

Grundvandsmagasiner

Under de typisk 15 - 30 m tykke terrænnære dæklag af overvejende moræneler findes områdets primære grundvandsmagasin bestående af lag af smeltevandssand, glimmersand og kvartssand med regional udbredelse, hvorfra indvindingen til områdets vandværker foregår.

Ifølge potentialekort baseret på oplysninger fra Kolding Kommune er den overordnede strømning i det primære grundvandsmagasin rettet mod syd/sydpøst til Kolding Fjord. Lokalt må strømningsretningen forventes at være påvirket af vandindvindingen til TRE-FOR Østre Vandværk i dalen umiddelbart øst for sygehuset. Der må derfor påregnes variationer betinget af de aktuelle indvindingsforhold (oppumpnings fordeling på kildepladsens boringer).

I henhold til potentialekortet varierer trykniveauet for det primære grundvandsmagasin inden for projektområdet fra ca. kote +11 m i syd til ca. kote +16 m i nord.

I de geotekniske borer (NIRAS, 2011c) inden for projektområdet er der i pejle-/filtrerrør fundet terrænnære vandspejl inden for koteintervallet ca. +36,5 til +38,8 m, svarende til ca. 3 – 7 m u.t. Der vurderes at være tale om lokale vandspejl, som ikke repræsenterer et sammenhængende, sekundært grundvandsmagasin. Det er således ikke muligt at fastslå horizontale strømningsretninger for det sekundære grundvand på baggrund af de foreliggende pejleresultater. Pejleresultaterne viser, at der er en nedadrettet trykforskel mellem de terrænnære, vandmættede jordlag og det primære grundvandsmagasin.

13.2.5

Dæklag/sårbarhed

Ifølge sårbarhedskortlægningen, der er udført i det tidligere Vejle Amts regi, ligger projektområdet i et område, hvor det primære grundvands sårbarhed over for eventuel belastning med forurenende stoffer fra jordoverfladen er karakteriseret som "lille/nogen" (Vejle Amt, 2005). Områder med mindre end 15 m reduceret ler over det underliggende primære grundvandsmagasin anses generelt for at være sårbare over for nedsivning af forurenende stoffer.

Inden for projektområdet er der konstateret lerede dæklag over det primære grundvandsmagasin med en tykkelse på 28 m i nødforsyningsboringen DGU-nr. 134.1065. Geotekniske borer udført som led i planlægningen af den aktuelle udvidelse af sygehuset (NIRAS, 2011c) viser, at der inden for de undersøgte øverste 20 m af dæklagene stedvis forekommer tynde, indlejrede sandlag.

I dalbunden umiddelbart øst for projektområdet viser borer udført til TRE-FOR Østre Vandværk, at dæklagene indeholder lag af sand med større tykkelse (op til ca. 10 m) og at moræneaflejringerne stedvis er mere sandede.

I en mere nuanceret vurdering af sårbarheden indgår dels de aktuelle stoffers specifikke mobilitet i jord- og grundvandsmiljøet og dels grundvandsdannelsen, der varierer med lagernes permeabilitet og den aktuelle gradient for infiltration af nedbør. Særligt for lerjord kan den vertikale permeabilitet variere afhængig af omfang og struktur for sprækker i lerlagene. De forurenende stoffers mobilitet er blandt andet afhængig af stoffernes mikrobiologiske nedbrydelighed, de geokemiske forhold og jordens indhold af organisk stof.

Grundvandets kemiske sammensætning giver væsentlig information om sårbarhedsforholdene i indvindingsoplandet. Sammensætningen er kendt fra laboratorieanalyser af råvand, som løbende udføres på områdets indvindingsboringer til drikkevandsforsyning. Analyserne fra såvel Kolding Sygehus' nødforsyningsboring som indvindingsboringerne til TRE-FOR Kolding Østre Vandværk viser, at der er tale om en reduceret vandtype uden indhold af nitrat, hvilket er i god overensstemmelse med forekomsten af lerede dæklag i området.

Analyserne viser også, at råvandet generelt er fri for indhold af pesticider eller andre miljøfremmede stoffer på trods af, at indvindingsoplandet for en stor del udgøres af golfbane og bymæssige arealer med boliger og industri, hvortil der normalt er knyttet risiko for forurening.

13.2.6

Vandindvinding

Vandindvindingen i området sker dels til Kolding Sygehus og dels til TRE-FOR Østre Vandværk.

Indvindingen til Kolding Sygehus sker på baggrund af vandindvindingstilladelse fra Vejle Amtskommune dateret 20. marts 1986. Der gives her tilladelse til indvinding af årligt 75.000 m³ grundvand fra sygehusets egen boring DGU-nr. 134.1065, som vist i Figur 58. Indvindingsformål er drift af nødforsyning til sygehuset. Indvindingen er i henhold til tilladelsen planlagt at dække vandforbruget til et nødvandforsyningsanlæg, der holdes i vedvarende drift, således at filtrene til enhver tid er fuldt funktionsdygtige. Tilladelsen er tidsbegrænset og udløber 1. januar 2016. Det anføres i tilladelsen, at Kolding Kommunale Vandforsyning er leverandør af den vandmængde, der ikke leveres fra nødvandforsyningsanlægget. For 2010 er der til Kolding Kommune indberettet en oppumpet vandmængde på 48.116 m³ (GEUS, 2011b)

Indvindingen til almen vandforsyning fra TRE-FOR Østre Vandværk sker fra 4 borer placeret nord og øst for projektområdet, som vist i Figur 58. Værkets indvindingstilladelse er på 700.000 m³/år. Tilladelsen gælder til april 2012. For 2010 er der til Kolding Kommune indberettet en oppumpning på 865.586 m³ (GEUS, 2011b).

Indvindingsoplandet til vandværkets borer er ligeledes vist i Figur 58. Indvindingsoplandet er fastlagt ud fra modelberegninger, og er derfor behæftet med usikkerhed. Oplandet er beregnet under forudsætning af, at en del af indvindingen sker fra borer beliggende sydvest for Kolding Sygehus nær vejrydset mellem Skovvangen og Ndr. Ringvej. Disse borer er nu sløjfede. En fornyet beregning med udgangspunkt i de aktuelle indvindingsboringer og den reelle vandindvinding vil derfor formentlig resultere i en ændret udstrækning af indvindingsoplandet. Det vurderes dog, at hovedparten af projektområdet stadig vil være omfattet af indvindingsoplandet.

I tilknytning til vandindvindingsboringer for almene vandforsyninger er der i henhold til Miljøbeskyttelseslovens bestemmelser (Miljøministeriet, 2010b) fastlagt hygiejniske beskyttelseszoner med en radius på 300 m omkring hver indvindingsboring. Beskyttelseszonerne har til formål at beskytte nærområdet ved vandindvindingsboringerne mod forurening.

Myndighederne kan kun tillade særligt grundvandstruende eller grundvandstruende aktiviteter inden for beskyttelseszoner, hvis det på baggrund af en konkret lokalitetsspecifik risikovurdering godtgøres, at der ikke vil være risiko for forurening af grundvandet (Vejle Amt, 2005).

300 m beskyttelseszonerne omkring indvindingsboringerne omfatter en væsentlig del af projektområdet som vist i Figur 58.

13.3

13.3.1

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Grundvandssænkning

I forbindelse med byggearbejdet kan der blive behov for midlertidig sænkning af grundvandet ved f.eks. udgravning til fundamenter. De geotekniske undersøgelser udført som led i planlægningen af den aktuelle udvidelse af sygehuset har vist, at de terrænnære jordlag overvejende består af moræneler. Der er konstateret vandspejl i dybder mellem 3 og 7 m u.t.

På baggrund af kendskabet til jordlagene fra de geotekniske borer forventes det, at eventuel grundvandssænkning vil have karakter af tørholdning af udgravninger for langsomt tilstrømmende, terrænnært grundvand. I givet fald vurderes påvirkningerne herfra kun at berøre de helt lokale forekomster af sekundært grundvand inden for projektområdet. Da det sekundære grundvand ikke udgør noget sammenhængende grundvandsmagasin og er uden hydraulisk kontakt til det primære grundvandsmagasin, vurderes tørholdning af udgravning-

ger ikke at påvirke hydrologien i beskyttede og fredskovpligtige områder i omgivelserne eller at begrænse vandindvindingsmulighederne i området.

Det kan dog ikke udelukkes, at der i forbindelse med gravearbejder træffes uventede vandførende sandlag/-striber, som er i stand til at opretholde en løbende vandtilstrømning til udgravninger og derfor kræver etablering af egentlig grundvandssænkning.

Eventuel grundvandssænkning skal anmeldes til Kolding Kommune. Ved store indvindingsmængder, eller hvor der er risiko for skader på bygninger og/eller anlæg, søges tilladelse hos Kolding Kommune jf. Vandforsyningsloven (Miljøministeriet, 2010a).

Ved midlertidige grundvandssænkninger skal afledning af vand til det offentlige spildevandssystem eller recipienter ske efter tilladelse fra Kolding Kommune, og de fastsatte krav til vandkvaliteten skal overholdes.

Det forventes, at Kolding Kommune i forbindelse med eventuelle grundvandssænkninger vil stille krav om, at disse skal gennemføres uden påvirkning af vandstand og vandføring i omkringliggende recipienter og naturområder samt således, at drikkevandsforsyningen og grundvandsressourcen ikke påvirkes. Som udgangspunkt forventes det, at en eventuel midlertidig grundvandssænkning vil kunne overholde disse krav, men det må bero på en konkret vurdering med udgangspunkt i jordlagsforhold og nødvendig oppumpningsmængde.

Overordnet vurderes forstyrrelsen at være lav, primært at påvirke lokale interesser og med lav sandsynlighed for at forekomme. Påvirkningerne vil være midlertidige, svarende til anlægsfasernes varighed. Samlet vurderes der at være tale om en ubetydelig påvirkningsgrad, som ikke kræver yderligere afværgeforanstaltninger.

13.3.2

Spild

Selve anlægsarbejdet kan udgøre en potentiel risiko for forurening af jord. I en anlægsfase er det ofte aktiviteter med entreprenørmaskiner, der i tilfælde af uheld kan medføre spild af olieprodukter med jordforurening til følge.

Spild under anlægsarbejdet skal undgås ved:

- At brændstofpåfyldning sker på centrale steder, som er sikrede mod spild.
- Ikke at flytte unødigt på mobile entreprenørtanke.
- Indretning af miljøpladser til opbevaring af olie og kemikalier samt farligt affald.
- Større mængder af brændstof til entreprenørmateriel bør transporteres og opbevares i godkendte olietanke og bør placeres i tætte stålcontainere, der kan tilbageholde spild.

Eventuelt spild forventes at være af beskeden størrelse, og skal håndteres ved opsamling og fjernelse af forurenede jordlag. Herefter forventes der ikke at være risiko for væsentlig forurening af jord eller terrænnært grundvand.

Generelt vurderes der at være god beskyttelse af det primære grundvandsmagasin i området over for forurening med olieprodukter, idet dæklagene i og omkring projektområdet omfatter 15 – 30 m ler. Hertil kommer, at olieprodukter er udsat for naturlig biologisk ned-

brydning i jord- og grundvandsmiljøet. Når eventuelle spildsituationer håndteres som beskrevet, vurderes det, at et eventuelt spild ikke vil udgøre en risiko for forurening af grundvandet.

Overordnet vurderes forstyrrelsen af miljøet ved et eventuelt spild at være lav og primært at påvirke helt lokalt i spildområdet. Sandsynligheden for spild i anlægsfasen vurderes som lav til middel. Påvirkningerne vil være midlertidige, svarende til at spild og eventuel jordforurening oprenses igen. Der skal dog under anlægsarbejdet tages hensyn til, at sygehusets indvindingsboring er beliggende inden for projektområdet. Opbevaring og håndtering af olie og kemikalier samt farligt affald bør således ikke foregå nærmere end 50 m fra boringen, svarende til den vejledende mindste afstand mellem et vandindvindingsanlæg og oplag af brugsstoffer jf. (Dansk Ingeniørforening, 1988). Desuden skal der tages hensyn til Østre Vandværks 4 indvindingsboringer, idet beskyttelseszonerne til indvindingsboringerne delvist dækker projektområdet. Samlet vurderes der at være tale om en ubetydelig påvirkningsgrad, som ikke kræver yderligere afværgeforanstaltninger.

13.4

13.4.1

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Vandindvinding

Den eksisterende indvinding til nødforsyning af sygehuset påregnes fortsat fra den eksisterende boring DGU-nr. 134.1065. Dette vil frem til 1. januar 2016 kunne ske i henhold til den gældende indvindingstilladelse.

Såfremt der fortsat ønskes indvindingstilladelse efter denne dato, eller såfremt tilladelsen ønskes ændret til f.eks. en større vandmængde eller en ny boring, skal der søges tilladelse fra Kolding Kommune i henhold til Vandforsyningsloven (Miljøministeriet, 2010a). I forbindelse med behandlingen af en sådan ansøgning skal Kolding Kommune vurdere konsekvenserne for den tilgængelige grundvandsressource i indsatsområdet. Det primære grundvandsmagasin i området udnyttes i dag af både Kolding Sygehus, TRE-FOR Østre Vandværk og Bramdrupdam Vandværk. Der er således en relativt stor udnyttelse af ressourcen. Indvindingen til Kolding Sygehus udgør imidlertid en meget lille andel af den samlede vandindvinding med en tilladt vandmængde som udgør ca. 7 % af den samlede tilladelse til de to nævnte almene vandforsyninger.

Videreførelse af den eksisterende vandindvinding til nødforsyning af sygehuset vurderes således ikke at medføre mærkbar påvirkning af naturområder, anden vandindvinding eller grundvandsressourcen set i forhold til den øvrige, intensive vandindvinding i området. En eventuel flytning af boringens placering inden for det aktuelle projektområde vurderes ligeledes ikke at have konsekvenser for omgivelserne.

Overordnet vurderes påvirkningerne relateret til fortsat vandindvinding at være ubetydelige, primært at påvirke lokale interesser og med høj sandsynlighed for at forekomme. Påvirkningerne vil være vedvarende. Samlet vurderes der at være tale om en ubetydelig påvirkningsgrad, som ikke kræver afværgeforanstaltninger.

13.4.2

Befæstelse af overfladearealer

I kraft af byggeriet vil der ske en udvidelse af de befæstede arealer inden for projektområdet med ca. 32.000 m², jf. Tabel 20. Da der ikke er mulighed for nedsivning af overfladevand, vil udvidelsen af det befæstede areal medføre en reduktion af grundvandsdannelsen inden for projektområdet.

Idet nettonedbøren i Kolding er af størrelsen 450 mm/år (Miljøstyrelsen, 1998) kan reduktionen af grundvandsdannelsen således maksimalt udgøre 14.400 m³/år. Som følge af de lerede dæklag vurderes grundvandsdannelsen til det primære magasin at være væsentlig mindre end nettonedbøren, formentlig af størrelsen 100 mm/år, svarende til 3.200 m³/år. Set i forhold til den aktuelle tilladte indvinding fra TRE-FOR Østre Vandværk, Bramdrupdam Vandværk og Kolding Sygehus på i alt 1,2 mio. m³/år er der tale om en ubetydelig påvirkning af vandindvindingen og grundvandsressourcen i området.

Tilsvarende vurderes den mulige påvirkning af naturområder i og omkring projektområdet som følge af reduceret grundvandsafstrømning til vådområder og overfladevand at være meget lille. En reduktion svarende til den fulde nettonedbør inden for det udvidede, befæstede areal svarer til en reduktion af afstrømningen til overfladerecipienter på maksimalt 0,4 l/s.

Overordnet vurderes forstyrrelsen af grundvandet relateret til udvidelse af de befæstede arealer at være lav, primært at påvirke interesser af lokal vigtighed og med høj sandsynlighed for at forekomme. Påvirkningerne vil være permanente, men påvirkningsgraden vurderes samlet at være ubetydelig.

13.5

Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til kumulative effekter, som kan påvirke grundvandsforholdene i området.

13.6

Afværgeforanstaltninger

Der skal under anlægsarbejdet tages hensyn til, at sygehusets indvindingsboring DGU-nr. 134.1065 er beliggende inden for projektområdet. Opbevaring og håndtering af olie og kemikalier samt farligt affald bør ikke foregå nærmere end 50 m fra boringen, svarende til den vejledende mindste afstand mellem et vandindvindingsanlæg og oplag af brugstoffer.

Projektområdet ligger mere end 50 m fra Østre Vandværks 4 indvindingsboringer jf. Figur 58. Da en væsentlig del af projektområdet imidlertid ligger inden for 300 m beskyttelsesonen til indvindingsboringerne, skal der under anlægsarbejdet ligeledes tages hensyn til beskyttelse af disse boringer jf. afsnit 13.2.6.

13.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der vurderes ikke at være mangler af relevans for vurderingen af miljøpåvirkninger.

14**Forurennet jord**

Afsnittet beskriver forhold vedr. anlæg og drift af sygehuset set i forhold til, at der er risiko forbundet med eksisterende jordforurening i projektområdet.

I kapitel 13 om grundvandsforhold behandles eventuel risiko for etablering af ny jord- og grundvandsforurening ved såvel ved anlæg som drift af sygehuset.

14.1**Metode**

Der er indhentet oplysninger om potentielt forurenede grunde (vidensniveau 1 kortlagte grunde – V1) og forurenede grunde (vidensniveau 2 kortlagte grunde – V2) inden for projektområdet.

Oplysningerne om V1 og V2 kortlagte grunde stammer fra Danmarks Miljøportal (Miljøministeriet, 2011d). Herudover er der fra Region Syddanmark (Region Syddanmark 2011a) indhentet oplysninger om områdeklassificerede arealer, dvs. områder, som er klassificeret som potentielt lettere forurenede.

Arealer kortlagt på V1 omfatter arealer, hvor miljømyndighederne har viden om, at der har været aktiviteter, som kan have medført forurening af jorden og/eller grundvandet. Arealer kortlagt på V2 omfatter arealer, hvor der er påvist forurening ved gennemførte forureningsundersøgelser.

Som udgangspunkt er alle byzoner administrativt områdeklassificerede og dermed klassificeret som potentielt lettere forurenede. Delområder i byzonen kan dog være undtaget fra denne klassificering.

Konsekvenserne i forbindelse med udvidelsen af Kolding Sygehus for så vidt angår jordforurening er vurderet på baggrund af de indhentede oplysninger.

14.1.1Lovgrundlag

I vurderingerne refereres i en vis udstrækning til gældende lovgrundlag for forebyggelse og håndtering af jordforurening. Lovgrundlaget er summarisk beskrevet herunder.

Etablering af midlertidige mellemdepoter for forurennet eller muligt forurennet jord kræver tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens §19 eller kap. 5.

Jordforureningslovens kapitel 2 omhandler reglerne for forureningskortlægning og tilladelse til ændret arealanvendelse. I lovens § 50 er anført, hvornår jord, der flyttes fra en ejendom, skal anmeldes til kommunen. Jf. Jordforureningslovens § 50 a er byzoner som udgangspunkt områdeklassificeret som områder, der kan være lettere forurennet.

Da bygge og anlægsarbejdet foregår på arealer indenfor indsatsområder for grundvandsbeskyttelse (her ejendom beliggende indenfor indvindingsopland for almen vandforsyning), skal der søges om en tilladelse hos kommunen i henhold til Jordforureningslovens § 8, hvis anlægsarbejdet berører forureningskortlagte arealer (V1 eller V2).

Derudover skal der pointeres to væsentlige forhold:

- Oplysningspligten: Miljøbeskyttelseslovens § 21 angiver krav om oplysningspligt til kommunen, såfremt forurening opdages/konstateres (også ved undersøgelser).
- Standsningspligten: Jordforureningslovens § 71 angiver pligt til at stoppe arbejdet og underrette kommunen, hvis forurening opdages. Gælder typisk ved bygge-

/anlægsarbejder.

14.2

Eksisterende forhold

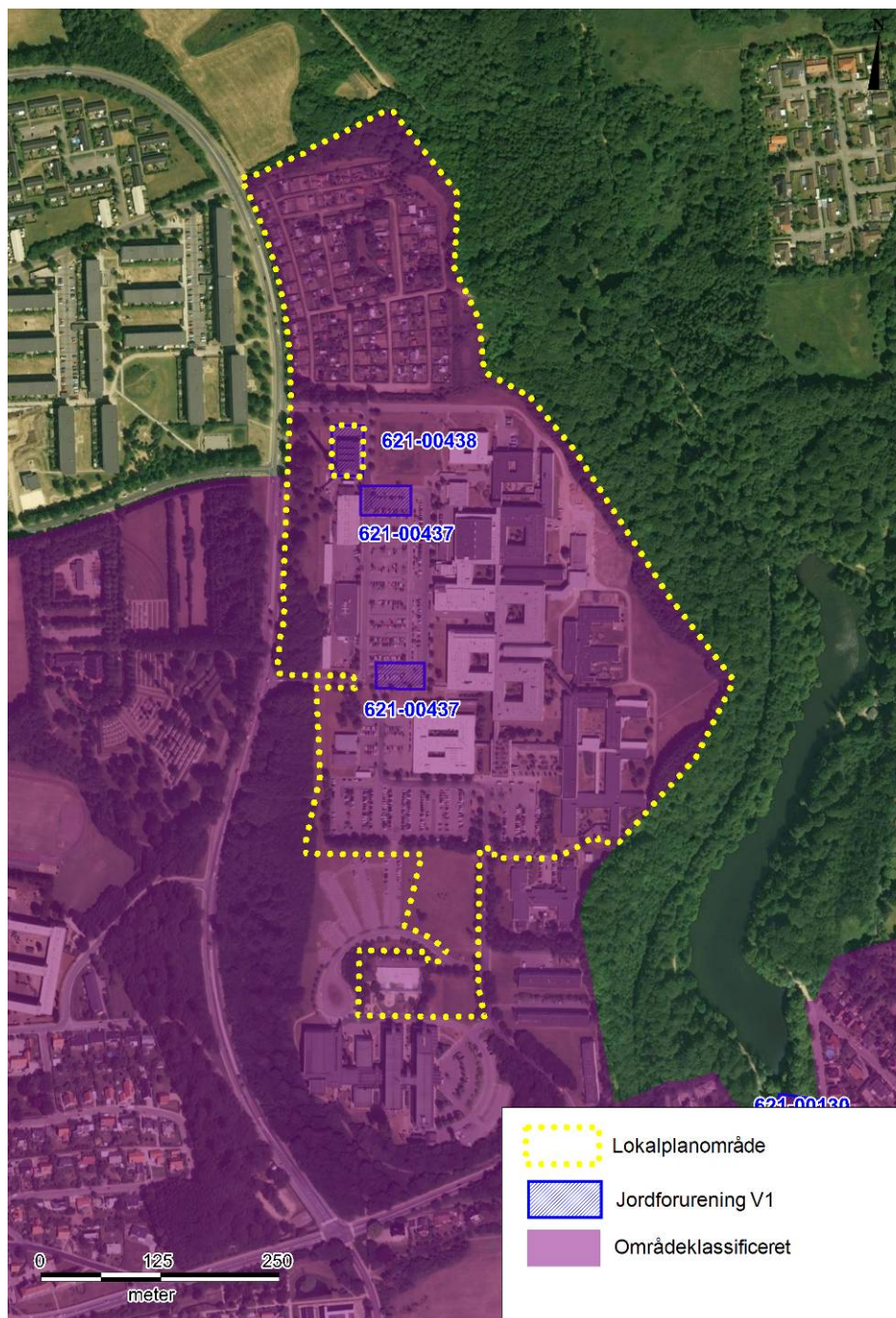
Der er 2 V1 kortlagte lokaliteter. Den ene lokalitet ligger består af 2 delområder med olietanke indenfor projektområdet. Den anden lokalitet er varmecentralen ved Kolding Sygehus, som ligger omkranset af projektområdet. Områderne, der er kortlagt af Region Syddanmark, er vist i Tabel 21. De kortlagte områder fremgår endvidere af Figur 59. Der er ingen V2-kortlagte arealer.

Matr. Nr.	Kortlægningsniveau	Forureningstype	Kortlægningsnr.
185bi Kolding Markjorder, 4.Afd.	V1	Olietanke ved Kolding Sygehus (fordelt i to områder på matriklen)	621-00437
	V1	Varmecentralen ved Kolding Sygehus	621-00438

Tabel 21: Matrikler kortlagt på vidensniveau 1 (V1). I kolonne 4 er angivet Region Syddanmarks kortlægningsnummer.

Ved olietanke er den typiske forureningskomponent fyringsolie, som kan give anledning til forurening grundet utætheder i tanke og rørsystemer samt ved evt. overfyldning af tankene. Udslip af fyringsolie kan spredes i jorden, udvaskes til grundvandet og afdampe til indeklimaet.

Ved varmecentraler er den typiske forureningskomponent ligeledes fyringsolie. Afhængigt af alderen af varmecentralen, kan der ligeledes være risiko for forurening med kviksølv grundet et kviksølvstandrør, som er anvendt til regulering af trykket i rørsystemet. Spild af kviksølv kan opstå ved påfyldning af røret, eller ved spild grundet overtryk i rørsystemet. Forurening med metaller vil bindes i jorden, og kan ikke nedbrydes. Enkelte metaller, herunder kviksølv kan udvaskes til grundvandet og afdampe til indeklimaet (Videncenter for Jordforurening, 1997).



Figur 59: Oversigt over V1 kortlagte områder i projektområdet

Områdeklassificering

Hele projektområdet er områdeklassificeret (Miljøministeriet, 2011d). Dette indebærer, at området som udgangspunkt betegnes som lettere forurenet jf. jordforureningslovens § 50 a (Miljøministeriet 2007e). Som udgangspunkt er alle byzonearealer områdeklassificerede pr. 1. januar 2008. Jord, der opgraves og flyttes fra disse områder, er omfattet af krav til prøveudtagning og analyse. Anmeldelse til kommunen af jordflytning (Kolding Kommune, 2011b) fra disse områder er obligatorisk. For jord, der opgraves og genindbygges på ejendommen,

er der ikke krav til prøveudtagning og analyse eller anmeldelse til kommunen, med mindre jorden viser sig at være forurennet eller stammer fra kortlagte arealer.

Reglerne for anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord herfra fremgår af jordflytningsbekendtgørelsen (Miljøministeriet 2007b).

14.3

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Udvidelse af Kolding Sygehus betyder, at større dele af matriklen vil blive berørt i forbindelse med anlægsarbejdet. Det kan betyde, at der skal flyttes og/eller håndteres større eller mindre jordmængder, som kan være forurennet. Bygge- og anlægsarbejderne tilrettelægges dog således, at kun de for projektet nødvendige jordmængder fjernes.

Nordligst i projektområdet planlægges anlagt parkeringspladser i fase 2 og 3. Det samlede berørte område er ca. 21.000 m². Hvis det antages, at der gennemsnitligt afgraves 1 m jord, svarer dette til en jordhåndteringsmængde på ca. 37.000 tons jord. Såfremt der på dette areal i den fulde udbygning opføres et parkeringshus, er afgravningsdybden for et delområde større, og dermed også den samlede afgravede jordmængde. Dette område er områdeklassificeret, men der findes ikke V1-kortlagte områder i dette delområde.

Det planlagte kapel har et overfladeareal på ca. 500 m², inkl. opholdsareal. Placeringen af kapellet er nær de V1-kortlagte områder. Ved anlægsarbejdet i relation til kapellet, er det således muligt, at der skal håndteres forurennet jord. Ved en afgravningsdybde på ned til 2 meter, vil det svare til en samlet jordmængde på maksimalt ca. 1.700 tons.

Da projektområdet er områdeklassificeret, skal al ikke intakt jord, der fjernes (dvs. jord der ikke kan genindbygges på matriklen), anmeldes til Kolding Kommune, der herefter anviser bortskaffelsen af jorden. Forud for anvisningen skal den ikke intakte jords indhold af forureningskomponenter dokumenteres ved kemiske analyser. Alternativt kan jorden bortskaffes til kartering.

I tilfælde af at anlægsarbejdet skal foregå på V1-kortlagt areal, skal der ifølge jordforureningsloven (Miljøministeriet, 2007e) indhentes en § 8-tilladelse inden bygge- og anlægsarbejdet. De kortlagte arealer er omfattet af § 8 pligten, fordi de ligger i et indsatsområde for grundvandsindvinding. En sådan tilladelse meddeles af Kolding Kommune, efter høring af Region Syddanmark. I tilladelsen stilles typisk vilkår med henblik på at sikre grundvandet, menneskers sundhed, og at den forurenede jord ikke bliver spredt.

Ved eventuel genanvendelse af forurennet jord, skal der søges tilladelse hos Kolding Kommune, der herefter vil tage stilling til, om der er risiko ved genanvendelsen. Til brug herfor kan kommunen kræve yderligere oplysninger af anmelderen, herunder stille krav om at jordens indhold af forurening undersøges. Kommunen vurderer herefter, om der kan meddeles tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19.

14.3.1

Ukendte/ ikke-kortlagte forureninger

Der kan indenfor undersøgelsesområdet være ikke-kendte forureninger, som kan hidrøre fra tidligere erhvervs- og lossepladsaktiviteter eller spild, som ikke er kendt eller registreret.

Da projektområdet samtidig er områdeklassificeret vil fjernelse af al jord være omfattet af anmeldelsespligten, og det vurderes, at eventuelle forureninger vil blive opdaget i denne forbindelse.

Såfremt det under anlægsarbejdet på et areal, der ikke er kortlagt, konstateres, at jorden er forurennet, skal arbejdet i henhold til jordforureningsloven standses, og kommunen skal orienteres. Tilsvarende gælder anlægsarbejde på et kortlagt areal, såfremt den konstaterede forurening ikke er beskrevet i kortlægningen. Arbejdet kan genoptages efter fire uger, eller når miljømyndighederne har taget stilling til, hvad der skal ske med forureningen (Miljøministeriet, 2007e).

Det anbefales, at der aftales nogle overordnede retningslinjer med myndigheden for proceduren, såfremt man støder på en ukendt forurening, således at anlægsarbejdet ikke forsinkes unødigt.

14.3.2

Jordhåndtering

Håndtering af jord fra kortlagte arealer og jord fra områdeklassificerede arealer skal ske i henhold til jordforureningsloven (Miljøministeriet, 2007e) og jordflytningsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2007b).

Håndtering af jord i Kolding Kommune er endvidere underlagt bestemmelserne i kommunens jordflytningsregulativ (Kolding Kommune, 2008). Al opgravning og flytning af jord fra forurenede matrikler, matrikler der ligger i områdeklassificerede områder (byzone) og offentlig vej skal anmeldes til Kolding Kommune.

Anmeldelse om håndtering af jord skal ske digitalt til Kolding Kommune. Herefter iværksættes den relevante sagsbehandling.

14.3.3

Samlet vurdering af miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejdet planlægges og udføres i henhold til gældende lovgivning på jordforureningsområdet. Derved vurderes risiko forbundet med, at der kan være eksisterende jordforurening i anlægsområdet, at være ubetydelig. Der vil ikke være risiko for forværring og spredning af jordforurening eller risiko for eksponering af jordforurening overfor mennesker.

14.4

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Der skønnes ikke at være jordforurening i projektområdet, som vil give anledning til miljøpåvirkninger i driftsfasen.

Såfremt der under anlægsarbejdet træffes forurennet jord, der vurderes at udgøre en risiko overfor grundvandet, vil det blive fjernet. Tilsvarende vil der udføres byggetekniske foranstaltninger, hvis der træffes jordforurening, som vurderes at udgøre en risiko overfor indeklimaet i eksisterende og fremtidige bygninger.

14.5

Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være jordforurening på andre nærliggende lokaliteter, som giver anledning til kumulative effekter i forhold til en udvidelse af Kolding Sygehus.

14.6

Afværgeforanstaltninger

Projektområdet er grundet beliggenhed i byzone områdeklassificeret. Det betyder, at jorden antages at være lettere forurennet.

Der er tre mindre områder på sygehusets areal, som er V1 kortlagt. Det betyder, at der kræves en tilladelse efter § 8 i Lov om jordforurening (Miljøministeriet, 2007e), hvis jord fra disse områder skal flyttes, og/eller der sker ændret arealanvendelse, herunder byggeri for områderne.

Flytning af forurenede jord og områdeklassificeret jord skal på forhånd anmeldes til kommunen.

14.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der vurderes ikke at være mangler af relevans for vurderingen af miljøpåvirkninger.

15 Ressourcer og affald

Dette afsnit beskriver påvirkninger som følge af udvidelsen af Kolding Sygehus i relation til ressourceforbrug og affald.

15.1 Metode

Oplysninger om eksisterende affaldsmængder mv. er baseret på Energi og miljøredegørelse for 2010 for Sygehus Lillebælt.

Krav om håndtering og bortskaffelse er hentet i Kolding Kommunes affaldsregulativ (Kolding Kommune, 2007c), samt gældende bekendtgørelser på området.

15.2 Eksisterende forhold

Den samlede affaldsmængde fra Kolding Sygehus var i 2010 ca. 745 tons.

Almindelig dagrenovation udgør langt hovedparten af affaldsmængden med ca. 500 tons om året. Andre væsentlige typer af affald er klinisk risikoaffald og kemikalier samt pap og papir. En fordeling af mængder på de største affaldsgrupper kan ses i Tabel 22:

Affaldstyper	Mængde i 2010, ca. tons
Dagrenovation	500
Klinisk risikoaffald og kemikalie affald mv.	80
Elektronik affald	14
Metalaffald	24
Papir og pap	76
Madrester	46

Tabel 22: De største grupper af affald og mængder for 2010

Affaldstyperne bortskaffes efter de foreskrevne metoder, som typisk er forbrænding, specialbehandling og til genbrug.

For transport af farligt affald er der udarbejdet forskrifter, som beskriver håndtering og transportformer, så det sikres, at transporten kan ske uden risiko for miljøet.

Kolding Sygehus foretager i dag kildesortering af en række fraktioner, for at affaldet kan genbruges. Det er f.eks. papir og pap, elektronikaffald og madaffald fra køkkenet. Den samlede genbrugsprocent er på ca. 20 %.

15.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Der vil være tale om et traditionelt byggeprojekt med almindelige typer og forbrug af råstoffer og produktion af affald.

I forbindelse med byggeriet vil der være behov for nedbrydning af eksisterende bygninger, hvor der vil opstå affald, herunder farligt affald. Materialer fra røntgen med radioaktivt affald og elektronikaffald vil blive håndteret efter særlige retningslinjer af hensyn til miljø og arbejdsmiljø.

Byggeaffaldet fra anlægsfasen bliver håndteret og bortskaffet efter Kolding Kommunes regler. Der vil være fokus på sortering af affaldet (Miljøministeriet, 2010c) så mest muligt af byggeaffaldet kan blive genanvendt.

Bygge-, anlægs- og nedrivningsaffald til genbrug sorteres primært i følgende hovedfraktioner:

- Rene stenmaterialer f.eks. natursten, granit, flint.
- Ren, uglaseret tegl.
- Ren beton.
- Asfalt.
- Jern og metal.

Bortskaffelse af eventuelt forurennet jord er beskrevet i kapitel 14.

I anlægsfasen anvendes desuden energi til materiel og mindre mængder af vand.

Det væsentligste materialeforbrug udgøres af beton. Beton består af cement, vand, sand og sten, som ikke er knappe ressourcer. Sand og sten kan ofte erstattes af nedknust beton.

Det vurderes samlet set, at affaldsproduktion og ressourceforbrug i anlægsfasen resulterer i en ubetydelig miljøpåvirkning.

15.4

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Med udbygningen af Kolding Sygehus vil antallet af ambulante behandlinger stige og der forventes således en stigning i affaldsmængderne fra sygehuset. Den øgede mængde vil især være knyttet til affald fra analyser og røntgen samt laboratorier.

Baseret på den planlagte stigning i behandlinger til det dobbelte ved fuld udbygning i 2020, skønnes det, at mængden af klinisk risikoaffald vil blive fordoblet, og andre typer affald vil ligeledes stige.

Affald fra Kolding Sygehus vil i driftsfasen blive kildesorteret, håndteret og bortskaffet som hidtil. Affaldet skal sorteres i fraktionerne: Brændbart affald til forbrænding, kildesortering af fraktioner til genanvendelse, farligt affald og affald til specialdestruktion, herunder "klinisk risikoaffald".

Det vurderes, at affald fra sygehuset udgør en mindre påvirkning, som fortsat kan håndteres forsvarligt indenfor de eksisterende ordninger.

I driftsfasen vil det væsentligste ressourceforbrug være energi til belysning, ventilation, hospitalsudstyr samt opvarmning og køling. Byggeriet vil overholde den fastlagte energiramme for institutioner mv., jf. bygningsreglementet BR10.

Det vurderes samlet set, at affaldsproduktion og ressourceforbrug fra drift af sygehuset resulterer i en mindre miljøpåvirkning.

15.5

Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter, der vil kunne medføre kumulative effekter i forhold til affald og ressourcer.

15.6

Afværgeforanstaltninger

Miljøpåvirkningen er vurderet til at være af mindre betydning, og ved at følge de eksisterende metoder og regler for bortskaffelse af farligt affald fra nedrivningen er der ikke behov for afværgeforanstaltninger

15.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Oplysninger om affald og ressourcer er tilstrækkelig til at foretage en vurdering på, og der vurderes ikke at være mangler af relevans for vurderingen af miljøpåvirkninger.

16 Rekreative forhold

Dette afsnit beskriver påvirkninger af de rekreative forhold og muligheder i og omkring projektområdet som følge af udvidelsen af Kolding Sygehus.

Kapitlet beskriver først de eksisterende forhold, der er relevante for denne vurdering, hvorefter påvirkningen i henholdsvis anlægsfasen og driftsfasen vurderes.

16.1

Metode

De rekreative muligheder i området er beskrevet ved hjælp af oplysninger fra:

- Kolding Kommunes hjemmeside (Kolding Kommune, 2011d), hvor der bl.a. findes informationsfoldere om "Troldhedebanestien" og "Marielundskoven, Bramdrup Skov og Kolding Skov".
- Kommuneplan 2009-2021 for Trekantområdet – Hovedstruktur og retningslinjer.
- Kommuneplan 2010-2021: Områdeplan Nordlig bydel.
- Protokol fra møde i Planlægningsudvalget i Kolding Kommune (Kolding Kommune, 2009f).
- Besigtigelse af projektområdet.

Vurderingen er baseret på offentligt tilgængelige data samt en besigtigelse. Der er ikke taget direkte kontakt til friluftsjaktører i området. Det vurderes dog, at de væsentlige rekreative forhold er inddraget i vurderingen.

16.2

Eksisterende forhold

I projektområdets nordlige del ligger kolonihaven Skovlyst, som mod syd grænser op til det nuværende sygehusområde,

Øst for projektområdet ligger skovområdet Marielund, der sammen med Kolding Skov og Bramdrup Skov strækker sig som en grøn kile ind gennem Koldings nordlige bydel helt ind til Kolding centrum. Skoven er et attraktivt udflugtsmål, der flittigt bliver benyttet af både fodgængere, løbere, cyklister og ryttere, som udnytter det varierede stisystem, bl.a. ridestien langs Troldhedebanen.

I forbindelse med Kolding Skov ligger Kolding Golfklub. Stier i området er markeret som stiplede linjer på nedenstående kort.



Figur 60: Kort over området med angivelse af Haveforeningen Skovlyst, golfbanen og Marielund

16.2.1

Kolonihaven Skovlyst

Kolonihaven Skovlyst rummer 88 kolonihaver. Der er adgangsvej til kolonihaverne fra sygehusets nordlige adgang fra Skovvangen.

Kolonihaveområdets grusveje og stier anvendes af lokale beboere til gå- og løbeture, og der er adgang til Marielund fra haveforeningens stisystem.

Kolonihaverne ligger på arealer tilhørende Kolding Sygehus, idet arealet er tiltænkt sygehuselets udvidelse. Derfor er kolonihaverne heller ikke udpeget som varige i kommuneplanen.

Kolonihaverne er opsagt pr. 31. december 2011 og vil blive ryddet før anlægsarbejdernes start.



Figur 61: Kolonihaveforeningen Skovlyst

16.2.2

Marielund og Troldhedebanestien

Øst for projektområdet ligger skovområdet Marielund, som vist på Figur 60. Området blev anlagt i første halvdel af 1850'erne som en romantisk have, hvilket der den dag i dag stadig er spor efter. Midt i skoven ligger den idylliske Marielundsø, og nord for søen findes en gammel hellig kilde, hvis vand tidligere blev tillagt helende egenskaber (Kolding Kommune, 2011d).

Der er fri adgang til de 150 ha. skove og græsningsarealer i Marielund. Skoven har et varieret stisystem, som er meget benyttet af fodgængere, løbere, cyklister og ryttere. Der går flere afmærkede ture gennem området. Én af de større stier er Troldhedebanestien, som også kan benyttes af kørestolsbrugere (Kolding Kommune, 2011d).

Troldhedebanestien er en nedlagt jernbanestrækning, der tidligere forbandt Troldhede med Kolding. Jernbanen var i drift i årene 1917-1968 og blev især brugt til at fragte brunkul fra Midtjylland til østkysten (Kolding Kommune, 2011d).

Troldhedebanen er nu omdannet til natursti og indgår i et større regionalt cykelrutenet. Troldhedebanestien går igennem skovområdet og forsætter ud forbi Harte og Dons, helt ud til Ferup. Stien løber i bunden af den markante dal, der strækker sig gennem hele området fra nord til syd (Kolding Kommune, 2011d).

Af andre tilbud i Marielund kan nævnes udendørs styrketræning, faste o-løbsposter og frit fiskeri fra søens kanter med fisketegn og gratis fiskekort udstedt af Kolding Sportsfiskerforening. Hunde er velkomne, hvis de holdes i snor, så de ikke forstyrrer det rige dyreliv (Kolding Kommune, 2011d).

Der er adgang til Marielund via en sti fra kolonihaveområdet. Desuden kan man benytte en sti uden for projektområdet i Kolding Skov lige nord for kolonihaverne.



Figur 62: Trolhedebanestien

16.2.3

Kolding Golfklub

Golfbanen ligger ca. 1 km nordvest for projektområdet ud for Kolding Skov. Kolding Golfklub blev stiftet i 1933 med et medlemstal på 14. I dag er medlemstallet steget til mere end 1.000, og golfbanen er for nylig udvidet til en 18-hulsbane.

16.3

16.3.1

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Kolonihaven Skovlyst

I projektets fase 2 og 3 etableres parkeringspladser samt en helikopterlandingsplads i det hidtidige kolonihaveområde. Indgrebet på kolonihaveområdet i forbindelse med projektet vil medføre en permanent nedlægnings af kolonihaver.

Iht. kommuneplanens rammebestemmelser er kolonihaven Skovlyst ikke udpeget som varig. De 88 kolonihaver ligger på sygehusets areal og har altid fungeret som en reservation til en senere udvidelse. Kolonihaverne skal derfor vige for en udbygning af sygehuset (Kolding Kommune, 2010a).

Kolonihaverne er opsagte pr. 1. januar 2012, og nedlægnings af alle kolonihaverne sker indledningsvist i byggeperioden.

Kolonihaverne har en stor rekreativ værdi for brugerne, men idet den planlægningsmæssige status har været kendt siden foreningens oprettelse, og idet opsigelserne er varslet, har brugerne haft mulighed for at forberede sig på den nye situation, ved at søge medlemskab i andre kolonihaveforeninger.

Samlet set vurderes graden af forstyrrelse af kolonihaveområdet at være høj, vigtigheden lokal, sandsynligheden høj og varigheden permanent. Derved bliver påvirkningsgraden moderat.

- 16.3.2 Marielund og Troldhedebanestien
 Marielund ligger ikke inden for projektområdet og forventes ikke at ville blive direkte påvirket af byggeaktiviteter i anlæggelsen.
- Der sker en forstyrrelse i form af afspærring af stien fra kolonihaveområdet til Marielund i forbindelse med etablering af P-pladser og helikopterlandingsplads, men brugere af området vil fortsat have adgang til Marielund via det øvrige stisystem. Derfor vurderes påvirkningen at være ubetydelig.
- 16.3.3 Kolding Golfklub
 Golfbanen og golfklubbens aktiviteter forventes ikke at blive påvirket af anlægsaktiviteter i forbindelse med sygehus-byggeriet.
- 16.4** **Miljøpåvirkninger i driftsfasen**
- 16.4.1 Marielund og Troldhedebanestien
 I driftsfasen forventes der ikke at være nogen direkte eller indirekte påvirkninger af skovområdet ved Marielund, herunder Troldhedebanestien. Det vurderes, at der fortsat vil være mulighed for at benytte de rekreative faciliteter, anlæg og ruter.
- 16.4.2 Kolding Golfklub
 Golfbanen og golfklubbens aktiviteter forventes ikke at blive påvirket i driftsfasen.
- 16.5** **Kumulative effekter**
 Der er ikke kendskab til andre projekter, som vil kunne medføre kumulative effekter i forhold til de rekreative aktiviteter.
- 16.6** **Afværgeforanstaltninger**
 I forbindelse med sikkerheden i anlægsfasen vil byggepladsen blive afspærret efter gældende regler.
- Det er i kommuneplanen fastsat, at kolonihaverne i haveforeningen Skovlyst ikke er udpeget som varige og dermed kan fjernes, når en udvidelse af sygehuset er aktuel (Kolding Kommune, 2010a). Der er ikke i kommuneplanen udpeget erstatningsområder for de kolonihaveområder, der er udpeget som ikke varige og nedlægges for, at området kan bruges til byudvikling (Kolding Kommune, 2010a).
- Lejekontrakten med Haveforeningen er udløbet den 31. december 2011 (Kolding Kommune, 2009f). Det var i 2009 Teknisk Forvaltnings vurdering, at det inden denne dato ville være muligt for de øvrige haveforeninger i kommunen at imødekomme behovet for haver fra de borgere, som tidligere har haft have i Skovlyst, og som inden kontraktens udløb måtte ønske at erhverve en anden have (Kolding Kommune, 2009f).
- Kolding Kommune har dog i 2011 besluttet at udpege et areal nord for kolonihaverne til erstatningsområde for de nedlagte kolonihaver. Planlægningen af det nye kolonihaveområde forventes iværksat i løbet af 2012.
- 16.7** **Eventuelle mangler ved miljøvurderingen**
 Der vurderes ikke at være forhold, der medfører mangler ved miljøvurderingen.

17

Øvrige miljøforhold

Dette kapitel beskriver øvrige påvirkninger, som er fundet væsentlige, og som ikke er beskrevet i de foregående kapitler.

Det er vurderet, at det er relevant at behandle følgende emner:

- Støv i forbindelse med byggeaktiviteter
- Udledning til luft af gasser fra sygehusdriften

Med hensyn til udledning af gasser beskrives den nuværende udledning i afsnit 17. 2, mens den fremtidige situation ved drift af sygehuset beskrives i afsnit 17.4. Støvemission er alene knyttet til byggefasen og beskrives derfor alene i afsnit 17.3.

17.1

Metode

Påvirkningerne er blevet vurderet ud fra de tekniske forudsætninger i projektet for udvidelsen af sygehuset samt regulering og begrænsning af udledninger til det eksterne miljø, beskrevet i miljøbeskyttelsesloven med tilhørende bekendtgørelser og vejledninger.

17.2

Eksisterende forhold

Sygehuset har et begrænset forbrug af nitrøse gasser til bedøvelse, organiske opløsningsmidler mv.

Af sygehusets Energi- og miljøredegørelse fremgår sygehusets forbrug af lattergas for perioden 2008-2010 (Region Syddanmark, 2011b):

2006	2007	2008	2009	2010
3387	3360	2790	2604	62

Tabel 23: Årligt forbrug af lattergas i liter

Af Energi- og miljøredegørelsen fremgår desuden, at anæstesiaafdelingen stort set er ophørt med brugen af lattergas, hvilket forklarer det store fald i forbruget. I 2010 er det centrale distributionsanlæg for lattergas lukket. De afdelinger, som skal kunne bruge lattergas på bestemte stuer (fødestuer), har nu fået 4 liters lattergasflasker på hver af disse stuer.

Disse lattergasflasker er indkøbt indledningsvist i år 2010 med i alt 18 stk., som vil blive forbrugt ad åre. Der vil således ikke være et årligt forbrug på 62 liter, men betragteligt mindre.

På anæstesiaafdelingen er der løbende undervisning af personalet med henblik på at ændre arbejdsrutiner for reduktion af lattergasforbrug, bl.a. lavere flow til patientbedøvelse ved brug af moderne anæstesiapparat.

Udslip af lattergas til atmosfæren bidrager til drivhuseffekten, hvor lattergas virker ca. 300 gange kraftigere end CO₂ som drivhusgas. Et forbrug på 62 liter lattergas svarer til en udledning af ca. 19 tons CO₂, svarende til afbrænding af ca. 7,5 tons olie. Dette svarer til det årlige olieforbrug ved opvarmning af ca. 7 parcelhuse.

17.3

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Bygge- og anlægsarbejder kan erfaringsmæssigt give anledning til støvgener.

Der kan forekomme støv i tørre perioder, når jorden hvirvles op ved f.eks. transport på byggepladsen og i forbindelse med evt. jorddepoter. Det vurderes, at det primært vil være ved

anlæg af P-plads, at der er risiko for støvgener samt ved til- og frakørsel af byggematerialer. Da afstanden til de nærmeste boliger er omkring 50 m, kan støvgener ikke afvises. Byggeperioden strækker sig over flere år, hvor der periodevist kan forekomme risiko for støvgener.

Samlet vurderes graden af forstyrrelse middel. Vigtigheden vurderes lokal. Sandsynligheden vurderes middel og varigheden midlertidig. Påvirkningsgraden vurderes derfor mindre. Der er anvist muligheder for minimering af støvgener i afsnit 17.6.

17.4

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil støvpåvirkningerne og udledningerne fra anlægsmateriel være ophørte.

Forbruget af lattergas er reduceret fra ca. 3.000 liter årligt til kun 62 liter indkøbt i 2010. De 62 liter forbruges endog ikke i løbet af 2010, men forventes at række til en årrække. Sygehusets drift og patientgrundlag fremskrives med satser på op mod 50 % afhængigt af aktiviteten (Region Syddanmark, 2009). Selv med denne konservative fremskrivning, skønnes det årlige lattergasforbrug ikke at overstige 50 liter.

Forbruget af lattergas er i forvejen meget lavt og fremskrivningen til forbruget efter udvidelsen er usikker. Derfor er der anvendt et meget konservativt skøn på en udvikling i forbruget med udgangspunkt i en 50 % stigning i ambulante behandlinger som den største fremskrivningsfaktor.

Med en 50 % stigning, kan drivhuseffekten af lattergasforbruget anslås at svare til 19 tons CO₂. Sygehus Lillebælt har en samlet udledning på 3.661 tons fra opvarmning. Med ca. 41 % af bygningsmassen placeret i Kolding, kan udledningen i Kolding anslås til ca. 1.501 tons CO₂. Effekten fra lattergasforbruget modsvarer således maksimalt ca. 1 % af sygehusets udledning af CO₂ fra opvarmning. Hertil kommer udledning som følge af el- og andet energiforbrug.

Lattergas anses for en drivhusgas, idet den langsomt omsættes. Der er derfor ingen deposition til omgivelserne og dermed ingen kvælstofpåvirkning af nærliggende natur som følge af lattergasforbruget.

Forbruget af lattergas på Kolding Sygehus vurderes samlet set at udgøre en ubetydelig miljøpåvirkning.

17.5

Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter, som giver anledning til kumulative effekter i forhold til en udvidelse af Kolding Sygehus.

17.6

Afværgeforanstaltninger

Støvpåvirkningerne i anlægsfasen vil kunne minimeres ved:

- Brug af vanding/sprinkling af arbejdsområdet for at minimere støvflugt. Dette gælder specielt på tidspunkter med megen blæst (over ca. 7 m/s)
- Udlægning og anvendelse af køreplader for at minimere støvgener på relevante steder
- Løbende opfejdning af spild på gader, f.eks. ved anvendelse af vejfejmaskiner ved arbejdstids ophør.

Forbruget af lattergas i driften er i forvejen decimeret, og der ses således ikke behov for afværgeforanstaltninger. Sygehuset har ikke handlingsplaner for substitution af den resterende mængde lattergas, men overvåger løbende forbruget.

17.7

Eventuelle mangler ved miljøvurderingen

Der vurderes ikke at være mangler af relevans for vurderingen af miljøpåvirkninger.

18

Socioøkonomiske forhold

Med udvidelsen bliver Kolding Sygehus et af fremtidens 21 akutsygehuse, som hver især skal betjene et område med mellem 200.000-400.000 danskere. De nye, fleksible og store fysiske rammer forventes at understøtte faglig specialisering og effektiv udnyttelse af ressourcerne, mens mindre specialiseret behandling kan decentraliseres gennem eksempelvis telemedicin (Indenrigs- og Sundhedsministeriet, 2010).

De afledte socioøkonomiske konsekvenser på mennesker og samfund ved udvidelsen af Kolding Sygehus beskrives og vurderes ud fra de miljømæssige konsekvenser, der er beskrevet i de respektive afsnit i miljøvurderingen. De socioøkonomiske konsekvenser for samfundsgrupper i nærområdet til Kolding Sygehus, der opstår som følge af projektets miljøpåvirkninger, identificeres og vurderes. Udvidelsens beskæftigelsesbetydning behandles som perspektiv til de miljøafledte konsekvenser.

18.1

Metode

Vurderingen af socioøkonomiske forhold bygger på oplysninger og miljøvurderinger, der fremgår af de øvrige afsnit. Vurderingen tager udgangspunkt i de miljøpåvirkninger, hvor de afledte socioøkonomiske konsekvenser er mest direkte; for Kolding Sygehus vurderes det at være:

- Trafik.
- Støj.
- Rekreative forhold.
- Visuelle forhold og landskabelig påvirkning.

18.2

Forudsætninger

Kolding Sygehus har ca. 1.550 ansatte og 23.000 årlige udskrivninger og 91.000 sengedage⁷. Med udvidelsen stiger sygehusets kapacitet betragteligt: I 2020 forventes der at være ca. 1.200 flere ansatte, ca. 20.000 flere udskrivninger og 23.000 flere sengedage (Region Syddanmark, 2009).

Den øgede aktivitet på Kolding Sygehus vil have positiv socioøkonomisk effekt for området. Stigningen i antallet af ansatte vil give beskæftigelse til byen og tiltrække nye indbyggere samtidig med, at der vil være afledt arbejde til lokale erhvervsdrivende mv. Disse positive effekter vil dog blive modsvaret af nedgang i andre dele af Region Syddanmark; eksempelvis vil Fredericia Sygehus blive nedlagt.

Et modelleringsarbejde udført ifm. sygehusbyggeri på Sjælland viser, at sygehusanlæg resulterer i en direkte beskæftigelse på ca. 400 mandår pr. investeret mia. kr. Hertil kommer en afledt beskæftigelseeffekt i eksempelvis erhverv, der understøtter byggeriet, på yderligere ca. 350.⁸

Anlægssummen for udvidelsen af Kolding Sygehus er ca. 630 mio. kr. (Region Syddanmark, 2010), hvilket vil give en beskæftigelseeffekt på mere end 475 mandår. Effekten vil være størst i årene 2013-2014. På sigt, når udvidelsen er færdiggjort, vil behovet for vedligehold-

⁷ Tal for hhv. 2008 og 2007

⁸ Egne beregninger udført pbg. (Beskæftigelsesregion Hovedstaden & Sjælland, 2011)

arbejde for de eksisterende bygninger dog også være mindre som følge af bedre bygningstilstand.

18.3

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Miljøvurderingerne viser, at påvirkningen mht. trafik samt støj visuelle og rekreative forhold er lav i anlægsfasen. Kun få naboer vil blive berørt i den korte periode, hvor nedrivningen pågår. Den afledte socioøkonomiske forstyrrelse vurderes til at være lille, primært at berøre lokale interesser, med stor sandsynlighed for at indtræffe og af midlertidig varighed. Samlet set vurderes de afledte socioøkonomiske effekter i anlægsfasen at resultere i en ubetydelig påvirkningsgrad.

Det skal bemærkes, at den visuelle påvirkning samt påvirkningen af rekreative forhold, herunder nedlæggelsen af kolonihaver, vil være gradvis tiltagende i løbet af anlæggets fase 2 og 3. Disse påvirkninger behandles i afsnittet om driftsfasen.

18.4

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

De af driftsfasens miljøpåvirkninger, som vurderes, at have en potentiel, direkte socioøkonomisk betydning, behandles herunder i selvstændige afsnit.

18.4.1

Trafik

Udbygningen af Kolding Sygehus vil give anledning til mertrafik til og fra sygehusområdet. Dagens trafikbelastning på ca. 7.500 køretøjer/døgn vil øges med 7.500 som følge af anlæggets fase 2 og 3 og med yderligere 11.000 ved fuld udbygning. Afsnittet om trafik indeholder anvisninger til at tilpasse ankomstvejenes kapacitet til stigningen i trafik med henblik på at modvirke eksempelvis kødannelse.

Mere trafik betyder større afledt socioøkonomisk effekt i form af sundhedsskadelige forbindelser i udstødningsgas, trafikuheld, tidstab ved trængsel mm. Disse afledte omkostninger for samfundet er opgjort til ca. 65 øre for hver kilometer kørt med personbil (DTU Transport, 2009)⁹. Med op til 18.500 yderligere køretøjer dagligt vil trafikstigningen som følge af udbygningen have nævneværdig socioøkonomisk betydning. Mertrafikken i Kolding vil i nogen grad blive modsvaret af tilsvarende nedgang omkring de af regionens sygehuse, hvor aktiviteten reduceres. I den forstand begrænses den samlede socioøkonomiske påvirkning, og den primære effekt vil således være en følge af stigningen i transportafstand for patienter, pårørende og personale.

18.4.2

Støj

Det er veldokumenteret, at støj har socioøkonomisk effekt. Støj kan eksempelvis være en kilde til dårlig nattesøvn for naboer og sygehusets patienter. Samtidig reduceres værdien af ejendomme betragteligt som følge af støjpåvirkning (Det Miljøøkonomiske Råd, 2011).

I afsnittet om støj vurderes, at den øgede vejtrafikstøj kan modvirkes, såfremt der udlægges støjdæmpende asfalt på de omkringliggende veje. På denne facon vil der ikke være afledte socioøkonomiske effekter af vejtrafikstøj.

Overflyvninger med helikopter vil være til gene for naboer, men med kun 75 forventede landinger pr. år, vil påvirkningsgraden være lille.

⁹ Marginale middelomkostninger, 2009-priser

- 18.4.3** Visuelle forhold og landskabelig påvirkning
Den ca. 180 m lange og 9 etager høje sengebygning vil kunne ses fra store dele af Kolding by, og at den vil fremstå som et pejlemærke. Fra Marielundskoven vil påvirkningen mindskes af det kuperede terræn og af skovens træer, men for sygehusets umiddelbare naboer vil den visuelle påvirkning være høj. Set på længere afstand viser miljøvurderingen, at sengebygningens skala vil medføre en moderat påvirkning af den visuelle oplevelse af landskabet.
- 18.4.4** Rekreative forhold
Nedlægningen af 88 kolonihaver til fordel for p-pladser og en helikopterlandingsplads repræsenterer et socioøkonomisk tab for brugerne. Kolonihaver overdrages typisk for få tusinde kroner, men den reelle værdi kan være betydeligt højere, hvilket for nogle foreninger medfører lange ventelister. Kolonihaven Skovlyst har ikke været udpeget som varig, og derfor er der ikke tale om et direkte tab for brugerne i kroner og øre, der skal kompenseres, men nedlægningen vil medføre tab af brugs- og herlighedsværdi samt hidtidig arbejdsindsats. Kolding Kommunes beslutning om iværksættelse af planlægning for erstatningskolonihaver nord for de eksisterende, vil dog kompensere for tab af arealer med kolonihaver.
- 18.4.5** Opsummering af socioøkonomiske effekter i driftsfasen
Graden af forstyrrelse vurderes samlet at være lav, primært at berøre lokale interesser, med stor sandsynlighed for at indtræffe og af permanent varighed. Samlet set vurderes påvirkningsgraden at være mindre.
- 18.5** Kumulative effekter
Vurderingerne af de socioøkonomiske forhold bygger på en række vurderinger fra de enkelte delemler, således tages der højde for eventuelle tværgående, kumulative effekter. Det vurderes, at udvidelsen af Kolding Sygehus ikke medfører kumulative socioøkonomiske effekter, idet der ikke er kendskab til andre anlæg, som vil medføre en kumulativ effekt inden for de enkelte delemler.
- 18.6** Afværgeforanstaltninger
Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til socioøkonomiske forhold ud over de foranstaltninger, som iværksættes som følge af de enkelte miljøpåvirkninger.
- 18.7** Eventuelle mangler ved miljøvurderingen
De afledte socioøkonomiske effekter er baseret på en gennemgang af miljøpåvirkningerne ved udvidelsen af Kolding Sygehus. Vurderingen er således begrænset til et kvalitativt skøn.

Referencer

Beskæftigelsesregionen Hovedstaden & Sjælland (2011): Beskæftigelsesmæssige konsekvenser af infrastrukturinvesteringer i Østdanmark, udført af COWI

By- og Landskabsstyrelsen (2010a): Forslag til vandplan. Hovedvandopland 1.11 Lillebælt/Jylland. Oktober 2010.

By- og Landskabsstyrelsen (2010b): Vandplaner på kort:
http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis_vandrammedirektiv_hoering

Byggestyrelsen (2010): Bygningsreglement 2010.

Baagøe, H.J. & Secher, T. (2007): Dansk Pattedyratlas. Gyldendal. 2007.

COWI (2010). Oversvømmelsesscreening af Marielundssystemet. Rapport til Kolding Kommune

Danmarks Artsportal (2011): www.fugleognatur.dk

Danmarks Miljøundersøgelser (2005): Padder, teknisk anvisning til ekstensiv overvågning. Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestriske Naturdata.

Danmarks Naturdata (2010): www.naturdata.dk

Dansk Ingeniørforening (1988): Norm for almene vandforsyningsanlæg DS 442. November 1988.

Dansk Ornitologisk Forening (2011): Hjemmeside og database: www.dof.dk og www.DOFbasen.dk.

Det Miljøøkonomiske Råd (2011): Økonomi og Miljø 2011.

DTU Transport (2009): Transportøkonomiske enhedspriser til brug for samfundsøkonomiske analyser

EF (1979): EF-fuglebeskyttelsesdirektivet, 1979: Rådets direktiv 79/409/EØF

EF (1992): EU-habitatdirektivet: Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.

GEUS (2011a): Danmarks Digitale Jordartskort 1:200.000. GEUS.

GEUS (2011b): JUPITER – Danmarks geologiske og hydrologiske database.

IDA Spildevandskomiteen (2005): Skrift nr. 27 - Funktionspraksis for afløbssystemer under regn.

IDA Spildevandskomiteen (2006): Skrift nr. 28 – Regional variation af ekstremregn i Danmark – ny bearbejdning (1979-2005).

IDA Spildevandskomiteen (2008): Skrift nr. 29 - Forventede ændringer i ekstremregn som følge af klimaændringer.

Indenrigs- og Sundhedsministeriet (2010): Regionernes investerings- og sygehusplaner - screening og vurdering II, udarbejdet af regeringens ekspertpanel vedr. sygehusinvesteringer.

Kolding Kommune (2007a): Strategi for højt byggeri i Kolding.

Kolding Kommune (2007b): Spildevandsplan 2007-2013.

Kolding Kommune (2007c): Affaldsregulativ for Kolding Kommune, gældende fra 1. januar 2007.

Kolding Kommune (2008): Kolding kommunes samlede regulativ vedrørende anmeldelse af jordflytning (jordflytningsregulativet). Vedtaget af Kolding Kommunes kommunalbestyrelse den 22.09.2008.

Kolding Kommune (2009a): Overvågning af Løvfrø, Kolding kommune, 2009 Udarbejdet af AQUA CONSULT for Kolding Kommune, Teknisk Forvaltning, Miljø – Natur og Vand

Kolding Kommune (2009b): Områdeplan 01 Nordlig bydel. Kommuneplan 2010-2021.

Kolding Kommune (2009c): Områdeplan 05 Fynsvej, Nr. Bjert, Strandhuse. Kommuneplan 2010-2021.

Kolding Kommune (2009d): Geologisk forståelsesmodel for Kolding Kommune. Rambøll, december 2009.

Kolding Kommune (2009e): Strukturplan – Udvidelse af Kolding Sygehus til akutsygehus.

Kolding Kommune (2009f): Protokol fra møde i Planlægningsudvalget i Kolding Kommune, 26. oktober 2009. J.nr.: 00.01.00.G00, Sagsid.: 09/8319.

Kolding Kommune (2009g): Kommuneplan 2009-2021 for Trekantområdet – Hovedstruktur og retningslinjer, bilag 5, Miljøvurdering af Forslag til Kommuneplan 2010 – 2021 for Kolding Kommune.

Kolding Kommune (2010a): Kommuneplan 2009-2021 for Trekantområdet. Hovedstruktur og retningslinjer.

Kolding Kommune (2010b): Uddrag fra vandforsyningsplan, der er under udarbejdelse. November 2010.

Kolding Kommune (2011a):

<http://kort.kolding.dk/NetGISRuntime/basis/index.jsp?custid=217&custgrpId=14&maximize=true&startupfunction=0&displaySessionTimer=true>.

Kolding Kommune (2011b): Anmeldeskema vedr. jordflytning i Kolding Kommune. Findes som bilag 2 til kommunens jordflytningsdirektiv (Kolding Kommune, 2008), samt som et

digitalt anmeldeskema på www.jordweb.dk. JordWeb - en webside til anmeldelse af flytning af jord.

Kolding Kommune (2011c): Kolding Kommunes hjemmeside: www.kolding.dk

Kolding Kommune (2011d): Marielund, Kolding Skov og Bramdrup Skov
<http://www.kolding.dk/data/0042161.asp?sid=20140&uid=20564>

Kolding Spildevand (2009): Miljøreddegørelse 2009, renseanlæg og spildevandstransport i Kolding kommune, Kolding Spildevand, 2009.

Kolding Spildevand (2011). Mail af 25. maj 2011 fra Robert Schmidt, Kolding Spildevand til Carsten Fjorback, NIRAS

Kulturarvsstyrelsen (2011a) Kulturarvsstyrelsen, Fund og fortidsminder. Det Kulturhistoriske Centralregister - www.dkconline.dk

Kulturarvsstyrelsen (2011b): Fredede og bevaringsværdige bygninger - www.kulturarv.dk

Kulturministeriet (2006): Bekendtgørelse nr. 1505 af 14. december 2006 af Museumsloven (med efterfølgende ændringer).

Lydteknisk institut (1989): Støjatabbogen – beskrivelse af industrielle støjkilder fra Lydteknisk Institut 1989

Miljøministeriet (2004): Håndbog om miljø og planlægning, November 2004.

Miljøministeriet (2007a): Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Bekendtgørelse nr. 408 af 01/05 2007

Miljøministeriet (2007b): Bekendtgørelse nr. 1479 af 12. december 2007 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord (jordflytningsbekendtgørelsen).

Miljøministeriet (2007c): Bekendtgørelse nr. 1448 af 11.12.2007 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4. (med efterfølgende ændringer).

Miljøministeriet (2007d): Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt. Lovbekendtgørelse nr. 901 af den 11/07 2007.

Miljøministeriet (2007e): Lovbekendtgørelse nr. 282 af 22. marts 2007 af lov om forurennet jord (jordforureningsloven).

Miljøministeriet (2009a): Bekendtgørelse nr. 933 af 24. september 2009 af lov om naturbeskyttelse (Naturbeskyttelsesloven) (med efterfølgende ændringer).

Miljøministeriet (2009b): Skovloven: Lovbekendtgørelse nr. 945 af den 24/09 2009

Miljøministeriet (2009c): Bekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009 af lov om Miljøvurdering af planer og programmer (med efterfølgende ændringer).

Miljøministeriet (2009d): Handlingsplan for hospitalsspildevand, Miljøministeriet 2009.

Miljøministeriet (2009e): Bekendtgørelse nr 932 af 24. september 2009 af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven) (med efterfølgende ændringer).

Miljøministeriet (2009f): Bekendtgørelse nr. 937 af 24. september 2009 af lov om planlægning (Planloven). (med efterfølgende ændringer).

Miljøministeriet (2010a): Vandforsyningsloven. Lovbekendtgørelse nr. 635 af 07/06/2010.

Miljøministeriet (2010b): Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse Bekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010 af lov om miljøbeskyttelse. Miljøministeriet.

Miljøministeriet (2010c): Bekendtgørelse om sortering og genanvendelse af bygge- og anlægsaffald nr. 20 af 11. januar 2010.

Miljøministeriet (2010d): Bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Miljøministeriet (2010e): Bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning. (med efterfølgende ændringer).

Miljøministeriet (2011a): Miljøvurdering af speciallægemidler i spildevand fra sygehuse, 2011,

Miljøministeriet (2011b):

http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis_vandrammedirektiv_hoering

Miljøministeriet (2011c): Bekendtgørelsen om affald nr. 224 af 7. marts 2011.

Miljøministeriet (2011d): Danmarks Miljøportal. <http://kort.arealinfo.dk/>

Miljøministeriet (2011e): PlansystemDK. <http://www.plansystemdk.dk/>

Miljøstyrelsen (1984): Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder"

Miljøstyrelsen (1993): Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993. Beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Miljøstyrelsen (1994): Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994 "Støj fra flyvepladser".

Miljøstyrelsen (1997a): Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997. Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Miljøstyrelsen (1997b): Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1994 "Støj fra flyvepladser"

Miljøstyrelsen (1998): JAGG version 1.5. Risikovurderingsværktøj. 1998

- Miljøstyrelsen (2003): Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/2003 "Ekstern støj i byomdannelsesområder" bilag 5.
- Miljøstyrelsen (2006): Spildevandsvejledningen; "Tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg, Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2006
- Miljøstyrelsen (2007): Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje"
- Museum Sønderjylland (2010): Arkæologisk udtalelse vedr. udvidelse af Kolding sygehus, 22. november 2010.
- NIRAS (2010): Metode til vurdering af miljøpåvirkninger (Virkninger på miljøet, VVM). NIRAS, december 2010.
- NIRAS (2011a): Rapport støjvurderinger Helikopterstøj Kolding Sygehus 2011
- NIRAS (2011b): Rapport Trafikstøj Kolding Sygehus 2011
- NIRAS (2011c): Resultater af geotekniske undersøgelser (endnu ikke rapporterede).
- Rambøll (2010): Notat Kolding Sygehus, tilbygning til pædiatrisk afdeling – støj fra varegård
- Region Syddanmark (2007): Den kommende sygehusstruktur i Region Syddanmark: Hvilke modeller skal undersøges nærmere? <http://www.regionsyddanmark.dk/wm212770>
- Region Syddanmark (2009): Generalplan for Kolding Sygehus
- Region Syddanmark (2010): Byggeprogram – Udbygning af Kolding Sygehus, Maj 2010
- Region Syddanmark (2011a): Region Syddanmarks hjemmeside – www.regionsyddanmark.dk samt JAR-databasen
- Region Syddanmark (2011b): Energi- og miljøredegørelse for 2010 og handlingsplan for 2010-2012.
- Schmidt Hammer Lassen (2010): Udbygning af Kolding Sygehus.
- Skov- og Naturstyrelsen (2007): Vejledning om skovloven, § 39 – erstatningsskov. <http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Skov/Skovloven/paragraf39.htm#p39afsnit2>
- Sygehus Lillebælt (2011): Opgørelse over anvendt medicin
- 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. 226 s. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>
- Vejdirektoratet (2005): Vejregelforslag for kapacitet og serviceniveau samt pc-programmet DanKap,

Vejdirektoratet (2008): Trafikudvikling på statsvejnettet

<http://www.vejdirektoratet.dk/dokument.asp?page=document&objno=79476>

Vejdirektoratet (2011): Vejledning. Flagermus og større veje. Rapport 382.

Vejle Amt (2005): Regionplan 2005 for Vejle Amt.

Videncenter for Jordforurening (1997): Branchebeskrivelse for varmegærker. Teknik og administration nr. 11, 1997. Amternes Videncenter for Jordforurening. www.avjinfo.dk

Wind, P. & Pihl, S. (red.) (2010): Den danske rødliste. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, 2004 -. <http://redlist.dmu.dk>(opdateret april 2010)

Bilag 1 - Vurderingsmetode

Vurderingsmetode

13. december 2010

Udarbejdet af HHK, ESB, LRM
Kontrolleret af HHK, ESB
Godkendt af HHK

Metode til vurdering af miljøpåvirkninger (Virkninger på Miljøet, VVM)

En vurdering af miljøpåvirkninger sigter mod at identificere og evaluere signifikante effekter, som har en stor sandsynlighed for at ske. Vurderingen fokuserer på de væsentligste effekter, og mindre eller slet ikke på effekter, som vurderes ikke at være signifikante. En påvirkning kan være enten positiv eller negativ.

I dette notat gennemgås den generelle metode for vurdering af miljøpåvirkninger. Vurderingsmetoden er udarbejdet af NIRAS.

De enkelte faglige emner er behandlet og vurderet individuelt, og hvor det har relevans, er fagområderne også vurderet i sammenhæng. En miljøpåvirkning kan være forårsaget direkte som følge af et anlæg, men også indirekte som følgevirkning af andre miljøforhold.

Gennemgang af metoden

I Tabel 1 angives, hvorledes der skelnes mellem signifikante og ikke signifikante påvirkninger i denne rapport.

Signifikans	Påvirkningsgrad
Signifikant	1. Omfattende påvirkning (positiv/negativ)
	2. Moderat påvirkning (positiv/negativ)
	3. Mindre påvirkning (positiv/negativ)
Ikke signifikant	4. Ubetydelig påvirkning
	5. Ingen påvirkning

Tabel 1: Grad af miljøpåvirkning

Tabel 2 angiver en beskrivelse af, hvornår der forventes afværgeforanstaltninger for at mindske en given miljøpåvirkning.

Påvirkningsgrad	Afværgeforanstaltning
Omfattende påvirkning	Påvirkning der anses for så alvorlig, at man bør overveje at ændre projektet eller gennemføre afværgeforanstaltninger for at mindske denne påvirkning.
Moderat påvirkning	Påvirkning af en grad, hvor afværgeforanstaltninger overvejes.
Mindre påvirkning	Påvirkning af en grad, hvor det er usandsynligt, at afværgeforanstaltninger er nødvendige.

Ubetydelig påvirkning og Ingen påvirkning	Påvirkninger der anses for så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved implementering af projektet.
---	---

Tabel 2: Grad af afværgenforanstaltninger

Der er en række af kriterier, der indgår i vurdering af miljøpåvirkninger. I Tabel 3 er de væsentligste kriterier listet. Sandsynligheden eller risikoen for, at der sker en miljøpåvirkning, er i tabellen delt op i tre grupperinger, men som oftest i forhold til påvirkninger af naturmiljøet, vil denne opdeling være mere nuanceret og detaljeret.

Kriterier	Faktor
Vigtighed af emnet	<ul style="list-style-type: none"> • Vigtig i forhold til internationale interesser • Vigtig i forhold til nationale interesser • Vigtig i forhold til regionale interesser • Vigtig i forhold til lokale interesser • Vigtig i forhold til arealet med direkte påvirkning • Ubetydelig eller ikke vigtig
Vedvarende effekt	<ul style="list-style-type: none"> • Permanent påvirkning (ikke reversibelt) i projektets levetid • Midlertidig i > 5 år • Midlertidig i 1-5 år • Midlertidig i < 1 år
Sandsynlighed for at ske	<ul style="list-style-type: none"> • Høj (>75 %) • Middel (25-75 %) • Lav (<25 %)
Direkte / indirekte påvirkning	Påvirkning forårsaget direkte af projekt eller indirekte som en afledt effekt af en direkte påvirkning.
Kumulativt	En påvirkning der er kombineret af andre aktiviteter eller andre projekter lokalt eller regionalt.

Tabel 3: Liste med kriterier til vurdering af miljøpåvirkninger

Tabellerne nedenfor (Tabel 4- Tabel 6) angiver processen ved vurdering af påvirkningsgrad af individuelle miljøpåvirkninger i forbindelse med et projekt. Følgende er en beskrivelse af tabellen: Kolonne 1 angiver grad af forstyrrelse: Her vurderes omfanget af forstyrrelsen som høj, middel eller lav. I kolonne 2, Vigtighed, vurderes om forstyrrelsen er vigtig for Internationale, nationale/regionale eller helt lokale interesser. I kolonne 3 angives sandsynligheden for, at den vurderede forstyrrelse opstår. I kolonne 4 vurderes varigheden af forstyrrelsen. Ved kombination af disse fire faktorer nås frem til påvirkningsgraden i kolonne 5.

Grad af forstyrrelse	Vigtighed	Sandsynlighed	Varighed	Påvirkningsgrad
Høj	Internationale interesser	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)	Omfattende
			Midlertidig (1-5 år)	Omfattende
			Kortvarig (0-1 år)	Moderat
		Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Omfattende
			Midlertidig (1-5 år)	Omfattende
			Kortvarig (0-1 år)	Moderat
		Lav (<25 %)	Permanent (>5 år)	Moderat
			Midlertidig (1-5 år)	Moderat
			Kortvarig (0-1 år)	Mindre
	Nationale eller regionale interesser	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)	Omfattende
			Midlertidig (1-5 år)	Moderat
			Kortvarig (0-1 år)	Moderat
		Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat
			Midlertidig (1-5 år)	Moderat
			Kortvarig (0-1 år)	Mindre
Lav (<25 %)		Permanent (>5 år)	Moderat	
		Midlertidig (1-5 år)	Mindre	
		Kortvarig (0-1 år)	Mindre	
Lokale interesser (vigtigt for det område der direkte berøres eller for	Høj (> 75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat	
		Midlertidig	Moderat	

Grad af forstyrrelse	Vigtighed	Sandsynlighed	Varighed	Påvirkningsgrad
	nærområdet)		(1-5 år)	
			Kortvarig (0-1 år)	Mindre
		Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat
			Midlertidig (1-5 år)	Mindre
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
		Lav (<25 %)	Permanent (>5 år)	Mindre
			Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
		Ubetydelig / ikke vigtig	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)
	Midlertidig (1-5 år)			Ubetydelig/ingen
	Kortvarig (0-1 år)			Ubetydelig/ingen
	Middel (25-75 %)		Permanent (>5 år)	Ubetydelig/ingen
			Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
	Lav (<25 %)		Permanent (>5 år)	Ubetydelig/ingen
			Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen

Tabel 4: Vurdering af påvirkningsgrad – høj

Grad af forstyrrelse	Vigtighed	Sandsynlighed	Varighed	Påvirkningsgrad
Middel	Internationale interesser	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)	Omfattende
			Midlertidig (1-5 år)	Moderat
			Kortvarig (0-1 år)	Moderat
		Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat
			Midlertidig (1-5 år)	Moderat
			Kortvarig (0-1 år)	Mindre
		Lav (<25 %)	Permanent (>5 år)	Moderat
			Midlertidig (1-5 år)	Mindre
			Kortvarig (0-1 år)	Mindre
	Nationale eller regionale interesser	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat
			Midlertidig (1-5 år)	Moderat
			Kortvarig (0-1 år)	Mindre
		Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat
			Midlertidig (1-5 år)	Mindre
			Kortvarig (0-1 år)	Mindre
		Lav (<25 %)	Permanent (>5 år)	Mindre
			Midlertidig (1-5 år)	Mindre
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
Lokale interesser (vigtigt for det område der direkte berøres eller for nærområdet)	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat	
		Midlertidig (1-5 år)	Mindre	
		Kortvarig (0-1 år)	Mindre	
	Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat	
		Midlertidig (1-5 år)	Mindre	



Grad af forstyrrelse	Vigtighed	Sandsynlighed	Varighed	Påvirkningsgrad	
		Lav (<25 %)	Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen	
			Permanent (>5 år)	Mindre	
			Midlertidig (1-5 år)	Mindre	
		Ubetydelig / ikke vigtig	Høj (>75 %)	Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
				Permanent (>5 år)	Ubetydelig/ingen
				Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
			Middel (25-75 %)	Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
				Permanent (>5 år)	Ubetydelig/ingen
				Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
	Lav (<25 %)	Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen		
		Permanent (>5 år)	Ubetydelig/ingen		
		Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen		

Tabel 5: Vurdering af påvirkningsgrad – middel

Grad af forstyrrelse	Vigtighed	Sandsynlighed	Varighed	Påvirkningsgrad
Lav	Internationale interesser	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat (Mindre*)
			Midlertidig (1-5 år)	Mindre
			Kortvarig (0-1 år)	Mindre
		Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat (Mindre*)
			Midlertidig (1-5 år)	Mindre
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
		Lav (<25 %)	Permanent (>5 år)	Mindre
			Midlertidig (1-5 år)	Mindre
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
	Nationale eller regionale interesser	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)	Moderat (Mindre*)
			Midlertidig (1-5 år)	Mindre
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
		Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Mindre
			Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
		Lav (<25 %)	Permanent (>5 år)	Mindre
			Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
Lokale interesser (vigtigt for det område der direkte berøres eller for nærområdet)	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)	Mindre	
		Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen	
		Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen	
	Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Mindre	
		Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen	



Grad af forstyrrelse	Vigtighed	Sandsynlighed	Varighed	Påvirkningsgrad
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
		Lav (<25 %)	Permanent (>5 år)	Mindre
			Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
	Ubetydelig / ikke vigtig	Høj (>75 %)	Permanent (>5 år)	Ubetydelig/ingen
			Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
		Middel (25-75 %)	Permanent (>5 år)	Ubetydelig/ingen
			Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
			Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen
		Lav (<25 %)	Permanent (>5 år)	Ubetydelig/ingen
			Midlertidig (1-5 år)	Ubetydelig/ingen
Kortvarig (0-1 år)	Ubetydelig/ingen			

Tabel 6: Vurdering af påvirkningsgrad - lav

* Vurderingen af, om der er tale om en moderat eller mindre påvirkning, skal ske på baggrund af en argumentation, der bl.a. kan omfatte:

- Bestandsstørrelse / populationsstørrelse (vurder antal individer man potentielt påvirker i forhold til bestandsstørrelse/populationsstørrelsen)
- Opretholdelse af økologisk funktionalitet
- Udbredelse af naturtype / naturområde
- Trusler mod arten / naturområdet
- Elementer fra vand- eller naturplaner eller andre planlægningsmæssige forhold

