APRIL 2013
REGION NORDJYLLAND

NYT AALBORG UNIVERSITETSHOSPITAL

MILJØRAPPORT MED VVM-REDEGØRELSE OG MILJØVURDERING

COWI

ADRESSE COWI A/S
Visionsvej 53
9000 Aalborg

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

APRIL 2013
REGION NORDJYLLAND

NYT AALBORG UNIVERSITETSHOSPITAL

MILJØRAPPORT MED VVM-REDEGØRELSE OG MILJØVURDERING

PROJEKTNR. A029419
DOKUMENTNR. 01
VERSION 08
UDGIVELSESDATO 13. marts 2013
UDARBEJDET inan, tglo, jjc, cwpe, ckhn
KONTROLLERET hnsk
GODKENDT inan

INDHOLD

1	Indledning	9
1.1	Baggrund	9
1.2	VVM og miljørapport	10
2	Ikke teknisk resumé	12
2.2	Vurdering	13
2.3	Afværgeforanstaltninger	15
2.4	Overvågning	16
2.5	Manglende viden	17
3	Beskrivelse af planforslag og anlægsprojekt	18
3.1	Området	18
3.2	Disponering	20
3.3	Ubebyggede arealer	21
3.4	Bebyggelsens udformning	22
3.5	Biltrafik, adgangs- og parkeringsforhold	23
3.6	Kollektiv trafik	23
3.7	Fodgænger- og cykeltrafik	24
3.8	Landingsplads for redningshelikopter	24
3.9	Forsyninger og tekniske anlæg, herunder vand, varme og kloak	24
4	Alternativer	27
5	Lov- og plangrundlag	28
5.1	Internationale bestemmelser	28
5.2	Nationale planlægning og lovgivning på plan- og miljøområdet	29
5.3	Regionale planer	31
5.4	Kommunale planer	31

5.5 Sammenhæng med andre anlægs- og byudviklingsprojekter 33

6 Grundvand 35
6.1 Metode 35
6.2 Eksisterende forhold 35
6.3 Vurdering af virkninger på miljøet 39
6.4 Afværgeforanstaltninger 41
6.5 Overvågning 41
6.6 Manglende viden 41

7 Spildevand 43
7.1 Metode 43
7.2 Eksisterende forhold 43
7.3 Vurdering af virkninger på miljøet 44
7.4 Afværgeforanstaltninger 46
7.5 Overvågning 48
7.6 Manglende viden 48

8 Overfladevand og vandmiljø 49
8.1 Metode 49
8.2 Eksisterende forhold 49
8.3 Vurdering af virkninger på miljøet 50
8.4 Afværgeforanstaltninger 53
8.5 Overvågning 57
8.6 Manglende viden 57

9 Råstoffer og affald 58
9.1 Metode 58
9.2 Eksisterende forhold 58
9.3 Vurdering af virkninger på miljøet 60
9.4 Afværgeforanstaltninger 61
9.5 Overvågning 61
9.6 Manglende viden 61

10 Luftkvalitet, energi og CO_2 62
10.1 Metode 62
10.2 Eksisterende forhold 62
10.3 Vurdering af virkninger på miljøet 63
10.4 Afværgeforanstaltninger 69
10.5 Overvågning 70
10.6 Manglende viden 70

11 Natur 71
11.1 Metode 71
11.2 Eksisterende forhold 73
11.3 Vurdering af virkninger på miljøet 78
11.4 Afværgeforanstaltninger 79
11.5 Overvågning 79
11.6 Manglende viden 79

12 Trafik 80
12.1 Metode 80
12.2 Eksisterende forhold 80
12.3 Vurdering af virkninger på miljøet 81
12.4 Afværgeforanstaltninger 82
12.5 Overvågning 82
12.6 Manglende viden 83

13 Støj 84
13.1 Metode 84
13.2 Eksisterende forhold 85
13.3 Vurdering af virkninger på miljøet 87
13.4 Afværgeforanstaltninger 89
13.5 Overvågning 89
13.6 Manglende viden 89

14 Helikopterlandingsplads 90
14.1 Metode og beregninger 95
14.2 Eksisterende forhold 96
14.3 Vurdering af virkninger på miljøet 96
14.4 Afværgeforanstaltninger 105
14.5 Overvågning 105
14.6 Manglende viden 105

15 Landskab, kulturmiljø og arkæologiske værdier 106
15.1 Metode 106
15.2 Eksisterende forhold 106
15.3 Vurdering af virkninger på miljøet 108
15.4 Afværgeforanstaltninger 112
15.5 Overvågning 112
15.6 Manglende viden 112

16 Befolkningens levevilkår og materielle goder 113
16.1 Metode 113
16.2 Eksisterende forhold 113
16.3 Vurdering af virkninger på miljøet 113

16.4 Afværgeforanstaltninger 117
16.5 Overvågning 117
16.6 Manglende viden 117

17 Referencer 118

18 Sammenfattende redegørelse 120
18.1 Indledning 120
18.2 Integrering af miljøhensyn og behandling af udtalelser i offentlighedsfasen 121
18.3 Alternativer 123
18.4 Overvågning 123
18.5 Trafikberegninger 124

1 Indledning

1.1 Baggrund

Region Nordjylland besluttede i 2007, at der skal arbejdes for en samling af Aalborg Sygehus på én lokalitet. På grundlag af et omfattende udredningsarbejde, herunder vurdering af alternative placeringer, besluttede Regionsrådet i december 2008 at pege på Aalborg Øst som placering for et nyt Universitetshospital. Denne placering blev i efteråret 2009 godkendt af regeringens ekspertpanel vedrørende sygehusinvesteringer. Hovedparten af første fase af hospitalet finansieres af kvalitetsfondmidler på i alt 4,1 mia. kr.

Kvalitetsfonden
I 2007 blev det besluttet at afsætte 25 mia. kr. i en kvalitetsfond til statslig medfinansiering af investeringer i en ny sygehusstruktur.

Der var enighed om, at samlingen af funktioner er den overordnede forudsætning for ændringer i sygehusstrukturen. Der blev nedsat et ekspertpanel, der fik til opgave at vurdere regionernes ansøgninger om kvalitetsfondsstøtte til en ny sygehusstruktur.

Det nye Universitetshospital skal rumme de samme specialer, som Aalborg Sygehus har i dag. Herudover skal der sikres mulighed for relaterede funktioner som psykiatri, klinikker, institutioner, undervisning, patienthotel, service mv. indpasset som en naturlig del af et tidssvarende hospitalsområde.

Planlægningen af området skal sikre helhed og sammenhæng, dels i forhold til de omkringliggende områder og bydele, men også internt i området, idet udbygningen forventes at ske i etaper over en længere årrække.

Til sikring af disse planlægningsmæssige intentioner blev Lokalplan 4-4-104 "Nyt Universitetssygehus ved Selma Lagerløfs Vej" og kommuneplantillæg 4.014 udarbejdet i 2011. Lokalplanens formål var at fastlægge de overordnede rammer for etableringen af det nye hospital, men den skulle også udgøre et vigtigt grundlag for den efterfølgende arkitektkonkurrence, der blev afholdt i efteråret 2011/foråret 2012.

Arkitektkonkurrencen blev afgjort i sommeren 2012 med udpegning af et vinderprojekt fra Konsortiet Indigo. Vinderprojektet fra Indigo udgør efter tilpasning grundlaget for lokalplan og anlægsprojekt for 1. etape af Nyt Aalborg Universitetshospital.

1.2 VVM og miljørapport

Nyt Aalborg Universitetshospital rummer en række funktioner og anlæg, der er opført på bilagene til bekendtgørelse nr. 1510 af 15/12/2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af planlægning.

Der etableres helikopterlandingsplads på terræn umiddelbart vest for hospitalets Fælles Akut Modtagelse/FAM. På grund af nærheden til boligområdet Broagervej vest for Hadsundvej/Selma Lagerlöfs Vej vurderes det, at helikopterlandingspladsen vil være omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 1, punkt 7b: Flyvepladser, hvis støjkonsekvensområder medfører væsentlige støjgener i områder, der er bebygget, udlagt til boligformål eller anden støjfølsom anvendelse. Nyt Aalborg Universitetshospital er dermed obligatorisk VVM-pligtigt.

Aalborg Kommune har derfor vurderet, at anlægsprojektet for 1. etape af Nyt Aalborg Universitetshospital er omfattet af VVM-pligt i kraft af anlæggelsen af en helikopterlandingsplads som en del af hospitalet og på grund af de betydelige bygge- og anlægsarbejder.

Formålet med en VVM-proces er at give det bedst mulige grundlag for en offentlig debat og vurdere og om muligt undgå, mindske eller kompensere for miljømæssige konsekvenser ved projektet. Desuden er processen er forudsætning for den endelige beslutning om at udarbejde et kommuneplantillæg med retningslinjer for det anmeldte projekt og vedtage en lokalplan for områdets benyttelse. Kommuneplantillægget med tilhørende VVM-redegørelse vil danne ramme for den VVM-tilladelse og øvrige tilladelser, der er nødvendige for at realisere de konkrete aktiviteter, der indgår i projektet.

Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan skal miljøvurderes iht. reglerne i Lov om Miljøvurdering af planer og programmer. VVM-redegørelsen og miljøvurdering (MV) iht. Lov om Miljøvurdering af planer og programmer er sammenfaldende på en lang række områder og er derfor integreret i én samlet miljørapport.

Lokalplan og kommuneplantillæg omfatter hele området, dvs. også fremtidige udbygningsmuligheder inden for planområdet. Området rummer ud over det aktuelle anlægsprojekt, som VVM-redegørelsen omfatter, også mulighed for fremtidige udvidelser af Universitetshospitalet samt byggeri til Sundhedsfagligt Fakultet SUND. Lokalplanen rummer mulighed for etablering af bebyggelse med et bruttoareal på i alt ca. 460.000 m^2, hvoraf anlægsprojektet udgør ca. 143.000 m^2.

Der var i perioden fra 13. oktober til 5. november 2012 en foroffentlighedsfase, hvor alle borgere, foreninger, interesseorganisationer og andre myndigheder fik mulighed for at komme med forslag og ideer til indholdet i miljørapporten.

De indkomne forslag og ideer er indarbejdet i miljørapporten i det omfang, Aalborg Kommune har vurderet, at de er relevante for miljøvurderingen.

Bilag 1 indeholder en oversigt over hhv. VVM- og MV-kravene med henvisning til hvor i rapporten, oplysningerne findes.

2 Ikke teknisk resumé

Dette ikke-tekniske resumé opsummerer den samlede miljørapport, der integrerer VVM-redegørelsen for etablering af 1. etape af Nyt Aalborg Universitetshospital samt miljøvurdering af lokalplan 4-4-109 og kommuneplantillæg H.024.

Afgrænsningen af miljørapportens indhold er dels sket i en intern proces i kommunen og dels gennem høring af berørte myndigheder og offentligheden.

2.1.1 Beskrivelse af planforslag og anlægsprojekt

Region Nordjylland besluttede i 2007 at arbejde for en samling af Aalborg Sygehus på én lokalitet. Efterfølgende er placeringen i Aalborg Øst valgt på grundlag af et udredningsarbejde, herunder vurdering af alternative placeringer.

Vinderprojekt fra Konsortiet Indigo udgør efter tilpasning grundlag for lokalplan og anlægsprojekt.

Nyt Universitetshospital Aalborg skal rumme samme specialer, som Aalborg Sygehus har i dag samt en række øvrige hospitalsrelaterede funktioner.

Nyt Aalborg Universitetshospital placeres øst for Universitetet som en del af universitetsområdet og på kanten af det åbne land. Lokalplanområdet, der er på 92 ha, afgrænses af Universitetsboulevarden, Hadsund Landevej, Selma Lagerløfs Vej/Hadsundvej og mod syd af den kommende Egnsplanvej. Anlægsprojektet omfatter primært bebyggelse i den sydlige del af området. Herudover etableres i 1. etape en serviceby og regnvandsbassiner mm. i den nordlige del af området. Lokalplanen giver mulighed for et samlet byggeri på ca. 460.000 m^2. Anlægsprojektet udgør ca. 143.000 m^2.

2.1.2 Alternativer

Der blev på et tidligt stadie i afklaringen af fremtidens sygehus i Aalborg undersøgt forskellige løsningsmuligheder, og beslutningen om placering blev truffet i 2009 og godkendt af regeringens ekspertudvalg vedrørende sygehusinvesteringer. Overvejelser om nye alternativer har derfor ikke indgået ved udarbejdelse af disse planer og anlægsprojektet, som denne miljørapport omfatter. For enkelte emner, herunder etablering af helikop-

terlandingsplads, indeholder projektet 2 alternative løsninger. Disse er nærmere beskrevet i kapitel 13.

2.2 Vurdering

Grundvand

Grundvandssænkning i anlægsfasen medfører risiko for påvirkning af vandløb i Romdrup Ådal og private indvindinger som ligger inden for 500 m fra området. Grundvandssænkningen vil ikke påvirke almene vandværker.
Vandforbruget på hospitalet vil erstatte nuværende vandforbrug på Sygehus Syd og Nord i takt med at udflytningen sker. Det samlede vandforbrug forventes derfor at være konstant.
Eventuel etablering af grundvandskøling kan - afhængig af anlæggets udformning - give en termisk påvirkning af grundvandet.

Spildevand

Spildevand fra hospitalet skal afledes til Aalborg Renseanlæg Øst, hvor det efter endt rensning udledes til Limfjorden. Hospitalsspildevand består af kritiske og ikke-kritiske spildevandsstrømme, hvor de kritiske indeholder lægemidler og sygdomsfremkaldende mikroorganismer, og det forudsættes at der skal etableres renseanlæg til behandling af de kritiske spildevandsstrømme, for at sikre, at der ikke udledes stoffer, der kan skade renseanlægget eller mennesker beskæftiget med spildevandsanlæg.

Overfladevand og vandmiljø

Fra området skal der afledes overfladevand fra tagflader, veje og befæstede arealer. Vandet afledes gennem et større system af opsamlingstrug, lavninger og søer og vil fortrinsvis blive afledt ved lokal nedsivning i grøfter og kanaler. Eventuelt overløb herfra ledes til regnvandsbassiner i områdets nordlige del. Til disse bassiner ledes desuden afstrømmet vand fra veje og p-pladser med tæt belægning. Afløb fra bassinerne vil blive tilledt Landbækken via en privat regnvandskloak. Af hensyn til Landbækken skal vandet inden afledning forsinkes til maksimalt 1 l/sek/ha, og overfladevand skal inden udløb renses svarende til det, der kan opnås i et åbent vådt bassin med dykket afløb.

Råstoffer og affald

Råstof - og materialeforbrug til etablering af hospitalet består hovedsageligt af natursten, glas, beton, stål o.l. til anlægskonstruktioner samt asfalt og grus til etablering af sti- og vejanlæg. Der er ikke foretaget en opgørelse af råstofforbruget, men det forventes, at anlægsprojektet ikke vil udgøre et råstofmæssigt problem.

Universitetshospitalet indrettes med affaldssortering på de enkelte afdelinger og en affaldsterminal i servicebyen. Affaldshåndteringen vil overordnet foregå efter samme principper som anvendes i dag på Aalborg Sygehus Nord og Syd.

Luftkvalitet, energi og CO_2

Forbrændingsanlægget Reno Nord ligger ca. 800 m nordøst for planområdet. Syd for planområdet ligger virksomheden HMK Bilcon. Der er gennemført vurderinger af virksomhedernes luftforurening, der viser, at de nuværende afkasthøjder er tilstrækkelige til at

sikre fortynding af luften, når der bygges op til 45 m i området.
Arealerne øst for Hadsund Landevej er opdyrket landbrugsareal. Herfra vil der være periodevise lugtgener ved gylleudspredning forår og efterår.
Luftforurening fra hospitalet vil ikke have et omfang, så eventuelle gener rækker ud over hospitalsområdet.
Det er Region Nordjyllands mål, at skabe et hospital med mest mulig bæredygtighed inden for den afsatte økonomiske ramme og lokalplanen fastlægger, at ny bebyggelse skal opføres med en energiramme svarende til lavenergibyggeri, jf. det til enhver tid gældende bygningsreglement, under forudsætning af en positiv samfundsøkonomi.

Natur

Området domineres i dag af landbrugsarealer, men rummer også mindre områder med naturværdier i form af krat, levende hegn, mose og et vandhul. I forbindelse med hospitalet etableres grønne områder, og samlet vurderes det, at projektet vil skabe mere natur og dermed være til gavn for udbredelsen af et mere artsrigt dyre- og planteliv.

Trafik

Universitetshospitalet vil få vejadgang fra Hadsund Landevej og den kommende Egnsplanvej. Ud fra en vurdering af de trafikskabende funktioner på et fuldt udbygget hospital er det vurderet, at hospitalet vil generere en trafik på ca. 13.000 biler/døgn.
Den valgte løsning, hvor trafikken er fordelt ligeligt på adgange fra hhv. Hadsund Landevej og Egnsplanvej, medfører, at en stor andel af trafikken kører på Humlebakken, mens Egnsplanvej belastes mindre.

Støj

Etablering af Universitetshospitalet vil medføre en forøget trafikbelastning på de veje, der omkranser projektområdet. Trafikstøjen vil overstige den vejledende grænseværdi i et bælte langs vejene Universitetsboulevarden, Hadsund Landevej og den kommende Egnsplanvej. Lokalplanen udlægger ikke byggefelter langs Universitetsboulevarden og Hadsund Landevej. Mod Egnsplanvej vil støjniveauet i lokalplanens byggefelt 5 overstige den vejledende grænseværdi. Projektet vil også medføre forøget trafik på vejnettet i Aalborg i øvrigt. Den væsentligste ændring sker på Humlebakken, hvor støjen forøges med 1,5 - 2 dB(A).
Undersøgelser viser, at Nyt Universitetshospital Aalborg ikke vil blive belastet med virksomhedsstøj fra de eksisterende virksomheder i de omkringliggende erhvervsområder.

Helikopterlandingsplads

Vurderingen omfatter 2 alternative placeringer af en helikopterlandingsplads: Den ene placering er på terræn og den anden på taget af det sydligste sengetårn. I den efterfølgende detailprojektering, vil der blive taget stilling til, hvilken af de 2 pladser der etableres. Pladsen på terræn kan kun anvendes til akutlægehelikoptere, mens pladsen på tag også kan anvendes af Forsvarets større helikoptere. Der er gennemført beregninger af støjen fra redningsflyvninger for de 2 alternative placeringer. For begge pladser gælder det, at den vejledende grænseværdi, L_{den}, der beskriver en døgnværdi, vil blive overskredet ved de nærmeste boliger. Den anbefalede maksimalværdi for støjbelastningen i natperioden vil blive overskredet ved et større antal boliger, og støjen vil have et niveau, der medfører risiko for vækning. Samlet vurderes det, at helikopterflyvningen vil give anledning til kortvarig, kraftig støjpåvirkning, som overstiger de vejledende grænseværdier for almene flyvepladser. Men da ambulanceflyvning er undtaget fra de almindelige støjregulerings-

regler og da ambulanceflyvning er forbundet med nødsituationer, findes den kortvarige, kraftige støjpåvirkning acceptabel.

Landskab, kulturmiljø og arkæologiske værdier

Der er gennemført en landskabsanalyse, og området er disponeret i overensstemmelse med anbefalingerne heri, så fladen friholdes for bebyggelse, og ubebyggede arealer disponeres med åbent englandskab på fladen og træbevokset landskab på bakken. Der bygges højt på bakkeskråningen, og bygningsstrukturen sikrer kig og udsigt fra og mellem bebyggelserne.
Postgården, der er fredet, er den vigtigste kulturværdi i området. For at sikre hensynet til det samlede kulturmiljø har Region Nordjylland, Aalborg Kommune og Kulturarvsstyrelsen i samarbejde udarbejdet principper for nyt byggeri omkring Postgården. Lokalplanen og anlægsprojektet er i overensstemmelse med disse principper.
Nordjyllands Historiske Museum har gennemført forundersøgelser i området, hvor 1. etape af hospitalsbyggeriet etableres. Der er fundet spor efter en serie spredt beliggende bebyggelser, som dateringsmæssigt repræsenterer en stor del af oldtiden.

Befolkningens levevilkår og materielle goder

Der er en samfundsmæssig gevinst ved den valgte placering i Aalborg Øst, fordi den understøtter udnyttelsen af offentlige investeringer i infrastruktur, servicefaciliteter m.v. Samtidig sikrer placeringen og planlægningen for området udviklingsmuligheder for Universitetshospitalet og dertil knyttede funktioner, så fremtidige pladsproblemer undgås. Placeringen giver endvidere gode betingelser for forstærket forskningssamarbejde mellem hospital og universitet. Samlet vurderes det, at planen og det aktuelle projekt giver et markant løft til forskning, uddannelse og udvikling.
For nærområdet er der også konsekvenser, idet det er en forudsætning for projektet, at ejendommene, der ligger indenfor området, skal nedlægges og nedrives.
Stiforbindelser og opholdsarealer giver gode rammer for rekreation, motion og friluftsliv og sikrer trafikforbindelser for bløde trafikanter.
Konsekvenser i forbindelse med luftforurening og skyggegener i nærområdet er undersøgt, og det er påvist, at projektet ikke vil medføre negative påvirkninger for omgivelserne eller blive påvirket negativt af aktiviteter og anlæg i omgivelserne.

2.3 Afværgeforanstaltninger

I tilknytning til miljøvurderingen, der fremgår af det foregående, er der angivet en række afværgeforanstaltninger, der kan afbøde/afværge de negative miljømæssige konsekvenser plan og anlægsprojektet medfører.

- Grundvand
  Det skal sikres, at vådområder og indvindingsanlæg ikke påvirkes i forbindelse med grundvandssænkninger, f.eks. ved etablering af impermeable vægge eller reinfiltration af oppumpet grundvand. Forurening ved spild af olieprodukter o.l. i anlægsfasen skal forebygges ved fastlæggelse af en miljøledelsesplan for byggepladsen.

- Spildevand
  Kritisk og ikke-kritisk spildevand separeres, og den kritiske del af spildevandet renses inden afledning til offentlig kloak.

- Overfladevand
  Overfladevand, der ikke håndteres lokalt i området, skal forsinkes og renses inden udledning til Landbækken. I forbindelse med dimensionering af regnvandsbassinerne skal der gennemføres en risikovurdering for at sikre, at bassinet dimensioneres, så oversvømmelser af boliger i området undgås.

- Luftforurening
  I anlægsfasen kan der forekomme støvgener fra jordarbejde o.l. Dette kan begrænses ved renholdelse og befugtning af arbejdsarealerne.

- Trafik
  Valg af tilslutning er bl.a. sket ud fra hensyn til en hensigtsmæssig fordeling af mertrafikken på det omgivende vejnet. I den forbindelse er specielt Universitetsboulevarden søgt friholdt, fordi kapaciteten her allerede i dag er næsten udnyttet. For at understøtte Selma Lagerløfs Vejs sekundære rolle skal vejens nuværende karakter ændrestil bygade, f.eks. ved etablering af hastighedsdæmpende foranstaltninger o.l.

Der er ikke angivet afværgeforanstaltninger for emnerne råstoffer og affald, støj, natur, kulturmiljø samt befolkningens levevilkår og materielle goder.

2.4 Overvågning

Ifølge miljøvurderingsloven skal miljørapporten beskrive, hvordan kommunen vil overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planen. Ved fastlæggelse af overvågning er der taget udgangspunkt i, at den så vidt muligt skal baseres på den eksisterende overvågning af miljøforholdene i kommunen.

- Grundvand
  Det anbefales, at bygherre etablerer et moniteringsnet af boringer og igangsætter et moniteringsprogram i området, inden byggeriet påbegyndes.

- Spildevand
  Overvågning af spildevandsafledningen vil blive fastlagt i forbindelse med meddelelse af ny en spildevandstilladelse, der regulerer afledningen.

- Overfladevand
  Krav til kontrol med afledningen af overfladevand vil blive fastsat i den tilslutningstilladelse, der skal udarbejdes for projektet.

- Råstoffer og affald
  Håndtering af affald sker efter Aalborg Kommunes retningslinjer og kontrolleres i forbindelse med kommunens miljøtilsyn.

- Luftforurening
  Luftforurening og gener fra landbrug og virksomheder i omgivelserne bliver overvåget via miljøtilsyn

- Natur
  Overvågning af flora og fauna vil kunne sikres gennem den almindelige overvågning af § 3 natur og vandløb.

- Trafik
  Overvågning af trafikken indgår som en del af den overvågning, vejmyndighederne i øvrigt foretager.

- Støj
  Overvågning af trafikstøj sker via Aalborg Kommunes regelmæssige kortlægning af støjen fra vejtrafik, som gennemføres hvert 5. år. Støj fra virksomheder i omgivelserne bliver overvåget via miljømyndighedernes tilsyn.

- Kulturmiljø
  Overensstemmelse med zoneringsprincipperne omkring Postgården vil blive kontrolleret i forbindelse med byggesagsbehandlingen.

Der fastlægges ikke overvågning af konsekvenserne for befolkningens levevilkår og materielle goder

2.5 Manglende viden

Overordnet vurderes det, at vidensgrundlaget for udarbejdelse af miljørapporten har været tilstrækkeligt. På enkelte punkter er der mangler, som kræver, at der tilvejebringes yderligere oplysninger i forbindelse med den videre sagsbehandling og projektering for området:

- Spildevand
  Der mangler viden om visse specialer og funktioner, der kan have betydning for spildevandet. Dette vil blive belyst i forbindelse med udarbejdelse af afledningstilladelsen.

- Overfladevand
  Der er ikke gennemført detailprojektering af regnvandsbassinerne, herunder risikovurdering for en 100 års regn.

- Råstoffer og affald
  Der er ikke foretaget en opgørelse af råstofforbruget til etablering af hospitalet, fordi projekteringen på tidspunktet for udarbejdelse af miljørapporten ikke er så langt fremme, at det har været muligt.

- Helikopterlandingsplads
  Vurderingen af støj fra flyvning med redningshelikoptere bygger på et skøn over den fremtidige aktivitet, hvor det er forudsat, at flyveaktiviteten vil blive forøget i forhold til det omfang, der har været i en forsøgsperiode. Da erfaringerne med aktiviteten er begrænset, er dette skøn forbundet med stor usikkerhed.

3 Beskrivelse af planforslag og anlægsprojekt

En bearbejdet version af Hovedstrukturplanen udarbejdet af Indigo Konsortiet danner grundlag for både lokalplanforslaget og anlægsprojektet. I beskrivelsen i dette kapitel tages udgangspunkt i den bearbejdede hovedstruktur for området og det angives, hvad der er omfattet af det aktuelle anlægsprojekt.

Lokalplanen giver mulighed for byggeri i et større omfang end anlægsprojektet men er samtidig på en række områder mindre detaljeret end anlægsprojektet. Dette forhold afspejles både i beskrivelsen i dette afsnit og i den efterfølgende vurdering i kapitlerne 6 - 15.

3.1 Området

Nyt Aalborg Universitetshospital placeres i Aalborg Øst som en del af Universitetsområdet. Området ligger øst for Universitetet på kanten af det åbne land. Mod nord grænser området op til Universitetsboulevarden, mod øst til Hadsund Landevej, mod vest til Selma Lagerløfs Vej, og mod syd følger grænsen linjeføringen for den planlagte Egnsplanvej.

Figur 3.1 Oversigtskort

Området anvendes i dag overvejende til landbrug og rummer spredt beliggende landbrugsejendomme, herunder Postgården, et gartneri og større landbrug med dyrehold. Postgården, hvis hovedbygning er fredet, har en markant placering på toppen af bakken og fremtræder med herregårdskarakter. Alle ejendomme i området vejforsynes fra Postgårdsvej, der gennemskærer den centrale del af området.

Projektområdet ligger på kanten af en bakketunge fra Lerbjerg-bakken. Mod nordøst munder bakken ud i Romdrup Ådal og tilsvarende i Indkildedalen mod syd. Områdets placering i denne "overgangszone" giver en helt særlig landskabskarakter. Terrænet ligger således højt i den vestlige del af området, som er et bakket morænelandskab. Herfra falder terrænet jævnt, men alligevel markant, mod de tilstødende ådale - et terrænfald på ca. 19 meter fra vest mod øst. Mod nordøst flader terrænet ud i et lavtliggende plateau (ca. 4 m over havet), som er hævet havbund fra Stenalderhavet. Fra området er der fine udsigter og kig over ådalene samt til Lundby Bakker.

Beplantningsmæssigt er området præget af åbne marker, der afgrænses af levende hegn. Herudover er de spredt beliggende ejendomme typisk "pakket ind" i grønt. Der er begrænsede naturinteresser i området. Nord for Postgården er registreret en mindre beskyt-

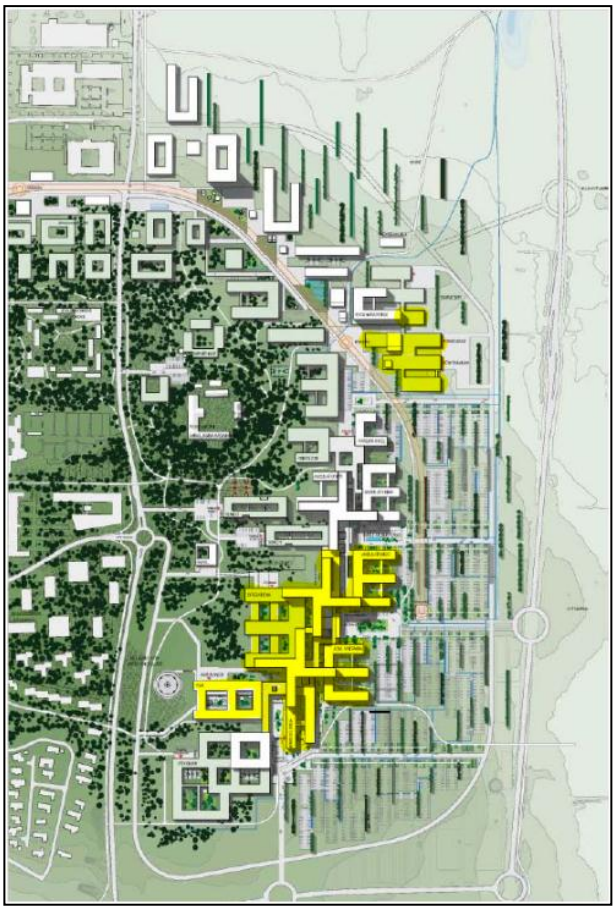
tet sø og langs sydsiden af Universitetsboulevarden - i den grønne korridor - er der registeret et moseområde.

Området berøres af diverse beskyttelseszoner omkring veje, naturgasledning, højspændingsledninger og olieledninger.

3.2 Disponering

Karakteristisk for hovedstrukturen i området er den nøje landskabsmæssige indpasning, hvor rygraden i hospitalsbyggeriet er lagt i overgangen mellem morænebakken og det flade åbne landskab i Indkildedalen. Samtidig er hovedstrukturen inspireret af den oprindelige landskabskarakter. Strukturen indeholder træbevoksning med varierende tæthed i form af lunde, trægrupper og solitære træer på bakken mod vest, mens der på fladen mod øst etableres åbne engarealer uden beplantning samt p-arealer med åben læhegnsbeplantning. Den bymæssige sammenhæng til Universitetet afspejles tydeligt i det kurvede forløb langs bakkeskråningen, der fortsætter på modsatte side af Selma Lagerløfs Vej langs Bertil Ohlins Vej. I løsningen er der endvidere lagt vægt på at optimere udsigtskvaliteterne mest muligt fra hele bygningskomplekset.

Anlægsprojektet omfatter primært bebyggelse i den sydlige del af området. Herudover etableres serviceby og arealer til regnvandsbassiner m.m. i den nordlige del af planområdet.



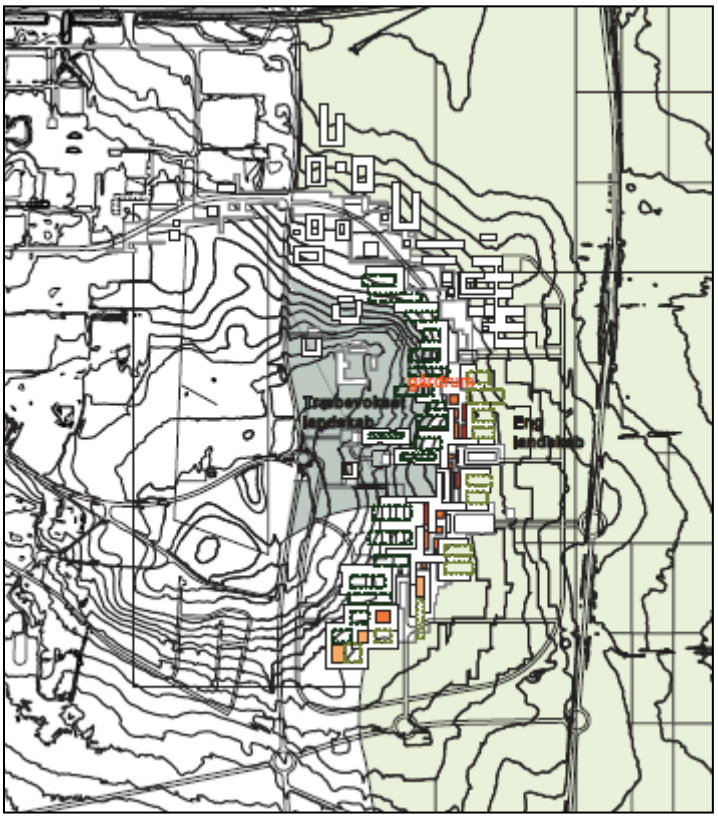
Figur 3.2 Hovedstrukturplan for området. Bebyggelse omfattet af det aktuelle anlægsprojekt er markeret med gult

3.3 Ubebyggede arealer

De ubebyggede arealer i området anvendes til grønne områder, opholdsarealer, parkering og regnvandsbassiner.

Hovedstrukturplanen for området omfatter et landskabskoncept til ophold og rekreation. I alt skal min. 10 % af grundarealet udlægges til udendørs ophold - dette svarer til 9,2 ha.

Landskabskonceptet bygger som nævnt på den eksisterende landskabskarakter med bakken med varierende træbevoksning og den åbne engflade, hvor markerende læhegn samt regnvandsrender/grøfter, som integreres i de store parkeringsflader mod øst. Herudover omfatter den grønne struktur opholdsarealer i form af forskellige typer gårdrum og haver helt tæt på eller integreret i bebyggelsen.



Figur 3.3 Landskabskoncept

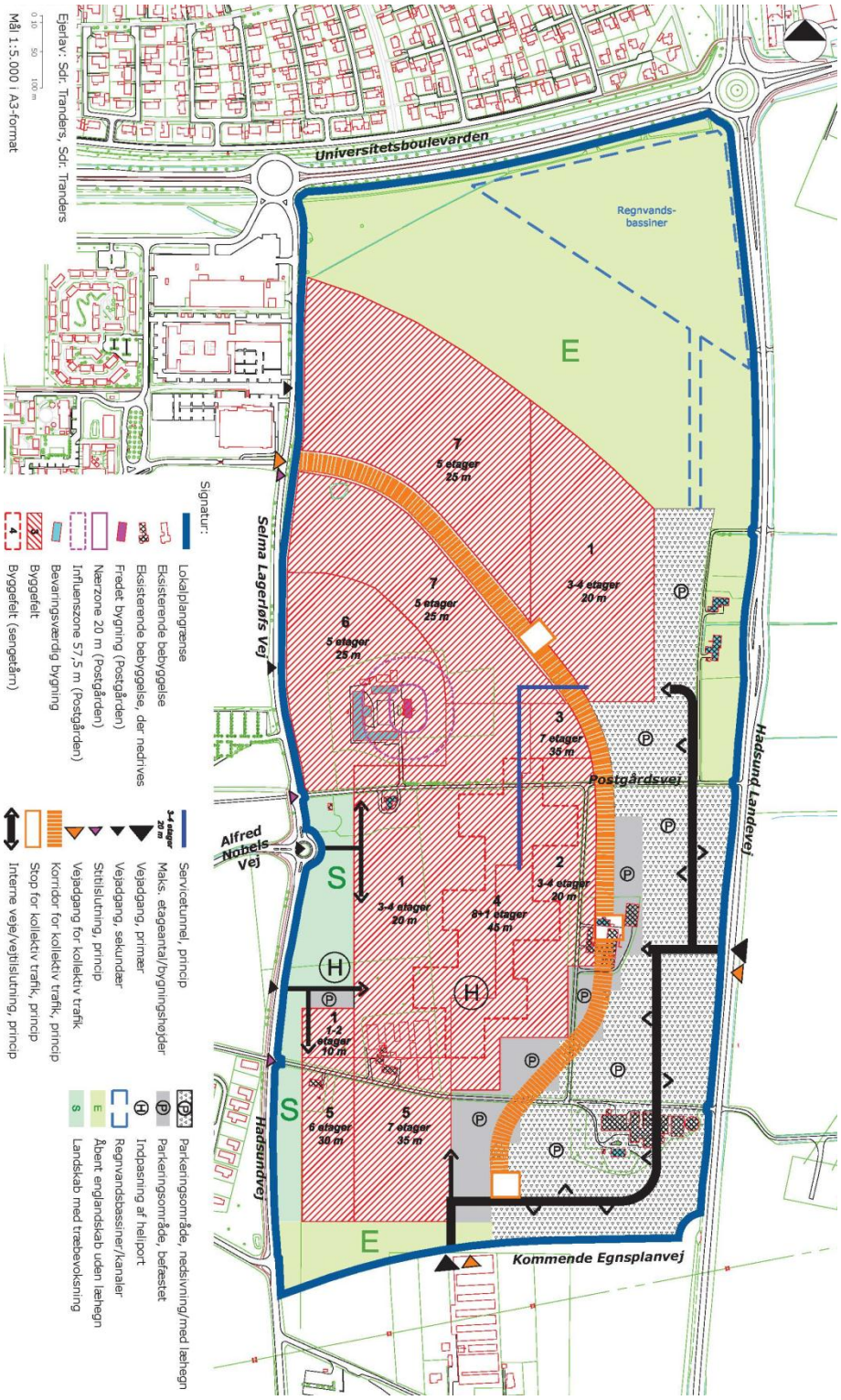
Lokalplanforslaget fastlægger en række overordnede bestemmelser for områdets grønne struktur og beplantningsmæssige karakter, herunder bestemmelse der sikrer bakken med varierende træbevoksning og den åbne engflade.

Lokalplanen fastlægger endvidere, at befæstede opholdsarealer og parkeringsarealer så vidt muligt skal anlægges med gennemtrængelige belægningstyper, f.eks. græsarmering, grus, stenmel eller belægningssten med brede fuger.

3.4 Bebyggelsens udformning

Planforslaget

Lokalplanforslaget giver mulighed for et samlet byggeri på ca. 460.000 m^2. Anlægsprojektet - 1. etape af det nye hospitalskompleks - udgør ca. 143.000 m^2 ekskl. universitetsdelen (SUND) på 17.000 m^2.



Figur 3.4 Lokalplanforslagets disponering af arealet med byggefelter og ubebyggede arealer.

Skalaen af hospitalskomplekset varierer fra 2 til 8 etager plus en ovenliggende tekniketage. Herudover kan der opføres eventuelle mindre bygninger - fx teknikbygninger, pavilloner, cykelparkering o.l. - som knytter sig naturligt til driften af hospitalet. De maksimale bygningshøjde er fastsat for de individuelle byggefelter varierer fra 10 m (1-2 etager) til 45 m (8+1 etage). Bebyggelsen er disponeret med de primære akutte og ambulante funktioner i de laveste bygninger, mens de højeste bygningsvoluminer er indrettet med en overliggende administration og sengebygning.

Fremtidigt byggeri i byggefelterne 6 og 7 skal opføres i en skala, der giver god visuel sammenhængskraft i hele lokalplanområdet, og også ind i naboområderne - bl.a. Universitetet. Bebyggelsen tænkes således opført overvejende i 5 etager, men med mulighed for at bygge lavere.

Anlægsprojektet

Anlægsprojektet etableres i overensstemmelse med principper og bestemmelser i lokalplanforslaget. Bebyggelse omfattet af anlægsprojektet, er vist på figur 3.2.

I kapitel 14 er bebyggelsen mere detaljeret beskrevet og visualiseret.

3.5 Biltrafik, adgangs- og parkeringsforhold

Området skal primært vejbetjenes fra tilslutninger til Hadsund Landevej og den planlagte Egnsplanvej samt sekundært fra Selma Lagerløfs Vej/Hadsundvej.

Trafikforholdene er nærmere beskrevet i kapitel 12.

Parkeringsarealerne er vist på figur 3.4. I forbindelse med anlægsprojektet etableres ca. 2.700 p-pladser.

3.6 Kollektiv trafik

Betjeningen af området skal ses i sammenhæng med etableringen af et kollektivt trafiktracé med bus/evt. letbane mellem Aalborg Busterminal og Universitetet. En del af tracéet er under udførelse i form af en selvstændig busvej og sti langs Universitetsboulevarden på strækningen mellem Sohngårdsholmsvej og Gigantium. I udbygningsplanerne for tracéet indgår en østlig forlængelse ind i lokalplanområdet og evt. længere mod øst til Klarup mv. I den forbindelse gennemføres også en forundersøgelse af en eventuel Aalborg Letbane.

Den kollektive trafikkorridor indgår derfor som et centralt element i lokalplanforslaget. Konkret foreslås korridoren tilkoblet lokalplanområdet ved Bertil Ohlins Vej og videreført parallelt med den centrale bygade og forbindelsesgade ned til hospitalets hovedindgang og de primære parkeringsarealer. Der kan etableres supplerende stoppested ved servicebyen. På grund af korridorens placering på ydersiden af det primære bygningskompleks sikres mulighed for på sigt at forlænge forbindelsen mod øst til Klarup og Storvorde. Korridoren kan indrettes til letbane såvel som dobbeltrettet busgade. Indtil den kollektive trafikkorridor er realiseret giver planen mulighed for at området betjenes af de eksisterende busforbindelser til Universitetsområdet, Gistrup og Klarup.

Den kollektive trafikkorridor indgår ikke i det aktuelle anlægsprojekt.

3.7 Fodgænger- og cykeltrafik

Planforslaget

Stinettet udformes, så der opnås en sammenbinding mellem det eksisterende byområde ved Universitetet og det nye hospital. Stinettet udformes med primære cykel- og gangstier samt et mere fintmasket net af mindre rekreative stier - både i landskabet og mellem bygningerne. Stierne i de store P-områder mod øst integreres i grønne kiler med fx græsbede til opsamling/fordampning af regnvand. I tæt tilknytning til stinettet etableres der faciliteter for cykelparkering til områdets brugere.

Anlægsprojekt

Det er ikke fastlagt, hvilke stier der etableres i forbindelse med anlægsprojektet.

3.8 Landingsplads for redningshelikopter

Der etableres helikopterlandingsplads i området med henblik på akutte patienttransporter til hospitalet samt hurtig transport af patienter til andre hospitaler.

Anvendelse af helikopterlandingspladsen er nærmere beskrevet i kapitel 13. Projektet indeholder to alternative løsninger for placering af helikopterlandingspladsen, hhv. på terræn og på taget af den sydligste af de tre sengebygninger. De to alternative placeringer er vist på figur 3.4 markeret med "H".

3.9 Forsyninger og tekniske anlæg, herunder vand, varme og kloak

Overfladevand

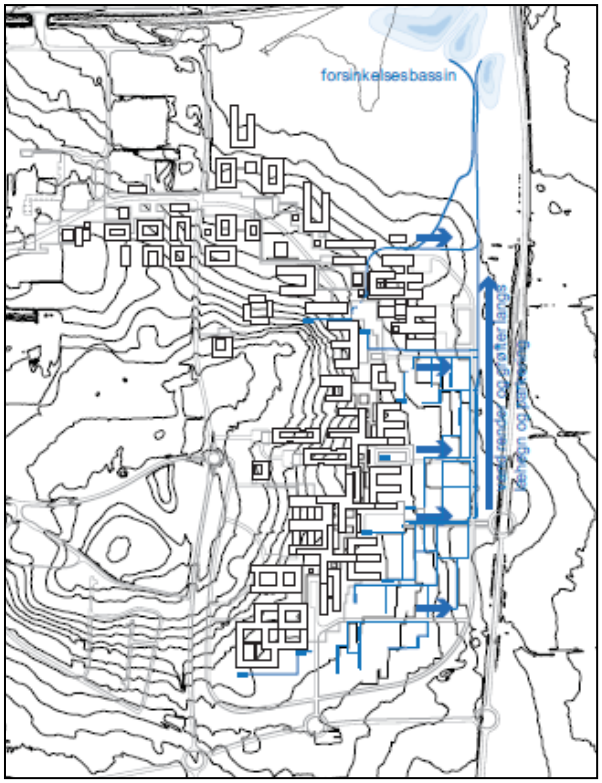
Planforslaget fastlægger følgende bestemmelser for kloakering og håndtering af regnvand:

9.5: Lokalplanområdet skal kloakeres i henhold til angivelsen i spildevandsplanen. Ny bebyggelse skal således separatkloakeres, og spildevandet skal ledes til Renseanlæg Øst. Overfladevand skal forsinkes i bassiner til 1 l/s pr. ha. inden afledning til recipient. Der er reserveret areal til regnvandsbassiner som vist i princippet på figur 3.4. *Overfladevand fra veje, befæstede parkeringsarealer o.l. skal inden udløb til grøfter, vandløb eller kloakledninger renses svarende til en rensningsgrad, der kan opnås i et veldimensioneret åbent vådt bassin med dykket afløb.*

Lokalplanområdet er omfattet af kommunens spildevandsplan og angivet som planlagt separatkloakeret. Spildevand skal afledes til Renseanlæg Øst. Overfladevand kan afledes via et fællesprivat overfladevandsanlæg omfattende hele lokalplanområdet. Ved etablering af et fællesprivat anlæg skal der oprettes et spildevandslaug til at varetage anlæg, drift og vedligeholdelse af fælles overfladevandskloakker, herunder bassiner, inden for lokalplanområdet. Etablering af fællesprivate anlæg

vil medføre, at spildevandsplanen skal ændres i overensstemmelse hermed. Fælles-private anlæg skal endvidere tinglyses på ejendommene.
Jævnfør kommuneplanens retningslinje 12.1.3 skal decentral håndtering af regnvand ske efter principperne: Befæstelse af arealer begrænses mest muligt, om muligt nedsives regnvand på grunden og ved bortledning etableres regnvandsbassiner, hvor dyre- og planteliv får lov at indfinde sig.

9.6: Grundejer skal forestå opsamling og forsinkelse af overfladevand i lokalplanområdet, som ikke nedsives. Regnvand fra tage, veje og øvrige befæstede flader afledes lokalt til et åbent system af grøfter og lavninger, der indpasses som et net af rekreative natur- og landskabselementer i det åbne landskabsområde mod øst, herunder integreret i parkeringsområdernes stisystem. Jævnfør figur 3.7. Herfra ledes regnvandet til de primære forsinkelsesbassiner, der placeres i den lave del af landskabsområde E som vist på figur 3.4. Regnvandsbassiner skal være naturtilpassede med flade brinker (over og under vandoverfladen) og skal fremtræde i harmonisk sammenhæng med den åbne engkarakter. Regnvandsbassiner kan også indgå som mindre rekreative elementer - fx spejlbassiner, vandrender o.l. - i områdets gård- og byrum. Endelig kan regnvand forsinkes/fordampes ved anlæg af grønne tage (fx Mos-Sedum).



Figur 3.7 Løsning for lokal afledning af regnvand

Anlægsprojektet etableres i overensstemmelse med kravene i lokalplanforslaget og hovedstrukturens principper.

Overfladevand, herunder tagvand, vejvand og vand fra øvrige befæstede arealer afledes lokalt gennem et større system af opsamlingstrug, lavninger og søer.

En stor del af parkeringsarealerne, der etableres i forbindelse med anlægsprojektet, forsynes med permeable belægninger, så regnvand nedsives direkte.

Overfladevand fra ikke-permeable belægninger ledes til opsamlingstrug, der er forbundet med åbne render og grøfter til en større regnvandssø i nord, hvor der sker en rensningsproces inden vandet føres ud i landbækken. Langs stisystemet ved parkeringspladserne etableres mindre lavninger og grønne områder i form af bede med fugtighedstålende græsser, hvor store dele af vandet kan fordampe. I perioder med meget regn ledes overskydende vand via åbne render og grundstykkets naturlige fald ned til søen i nord. Regnvandshåndteringen bliver på den måde synlig og et væsentligt element i landskabet. Mod vest sørger spredt træbeplantning delvis for at optage og forsinke dele af regnvandet.

Spildevand

Spildevand fra området skal afledes til Aalborg Forsyning, Kloak´s Renseanlæg Øst.

Tilslutning af spildevand fra området, herunder fra anlægsprojektet til offentlig kloak kræver omlægninger og nyetablering af det offentlige kloaksystem.

Internt på hospitalet opdeles spildevandet i almindeligt spildevand og problemspildevand. Problemspildevandet skal renses i et internt spildevandsrensningsanlæg på hospitalets område for afledning til kloak.

Spildevandsmængde og -sammensætning fra anlægsprojektet er nærmere beskrevet i kapitel 7.

Vandforsyning

Planområdet skal vandforsynes af Aalborg Forsyning, Vand A/S.

Vandforsyningen til anlægsprojektet skal leveres fra 2 uafhængige forsyninger hhv. fra den østlige og vestlige side af projektområdet. Disse forsyningsledninger leverer vand fra samme kildeplads, og for at sikre reserveforsyning skal muligheden for forsyning fra en anden uafhængig kildeplads undersøges.

Vandforsyning og vandforbrug er nærmere beskrevet i kapitel 6.

Varmeforsyning, køling og energi

Lokalplanforslaget fastlægger, at ny bebyggelse skal tilsluttes kollektiv varmeforsyning og at ny bebyggelse skal opføres med en energiramme svarende til lavenergibyggeri jf. det til enhver tid gældende bygningsreglement.

Lokalplanforslaget fastlægger ikke bestemmelser for køling og energiforbrug.

Anlægsprojektet vil altså som minimum opfylde bygningsreglementets krav til lavenergibyggeri 2015 og der er i byggeriets design taget hensyn til effektiv udnyttelse af lys- og solindfald samt effektive ventilationssystemer.

Universitetshospitalet vil blive forsynet med køling. Der er ikke truffet beslutning om kølesystem.

4 Alternativer

Tidligere undersøgelser

Der blev på et tidligt stadie i afklaringen af fremtidens sygehus i Aalborg undersøgt forskellige løsningsmuligheder. Konkret blev mulighederne for en udbygning af det eksisterende Aalborg Sygehus Syd undersøgt, ligesom der blev foretaget en overordnet screening af relevante lokaliteter for placering af et helt nyt sygehus. Lokaliteter i Svenstrup, Bouet og Aalborg Øst indgik i denne screening.

Ud fra de forskellige undersøgelser og analyser kunne det konkluderes, at det vil være mest fordelagtigt at etablere et nyt sygehus i Aalborg Øst frem for at udvide Sygehus Syd. Væsentlige argumenter er økonomiske hensyn såvel som trafikale konsekvenser, hvor sidstnævnte vil have en markant negativ indvirkning ved en udvidelse af Aalborg Sygehus Syd.

Beslutningen om alternative placeringer blev truffet i 2009 og godkendt af regeringens ekspertpanel vedrørende sygehusinvesteringer, og beslutningen var grundlag for vedtagelse af Lokalplan 4-4-104 og kommuneplantillæg 4.014 i 2011.

Ikke nye alternativer i denne proces

Overvejelser om nye alternativer har derfor ikke indgået ved udarbejdelse af forslag til Lokalplan 4-4-109 og anlægsprojektet, som denne miljørapport omfatter. Miljørapporten omfatter derfor ikke vurdering af alternative planløsninger for det aktuelle planområde. For enkelte emner i planlægningen er løsningerne valgt ud fra vurdering af flere mulige løsninger. Hvor det er tilfældet, er alternativerne beskrevet i de relevante afsnit i vurderingen.

O-alternativ

Der er endvidere gennemført vurdering af 0-alternativet, der karakteriseres ved den forventede udvikling, hvis planforslagene ikke vedtages og anlægsprojektet ikke gennemføres, dvs. hvis områdets anvendelse fortsætter uændret.

5 Lov- og plangrundlag

I dette kapitel beskrives de gældende regler og planer som planforslag og anlægsprojekt skal forholde sig til.

5.1 Internationale bestemmelser

5.1.1 Natura 2000 og bilag IV arter

Det nærmeste Natura 2000 områder er "Habitatområdet Rold Skov, Lindenborg Ådal og Madum Sø", der ligger ca. 9 km syd for projektområdet.

Ca. 11 km mod nordvest ligger fuglebeskyttelses- og Ramsarområdet "Ulvedybet og Nibe Bredning "samt habitatområdet "Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal".

Ca. 11 km mod sydøst ligger fuglebeskyttelsesområdet "Lille Vildmose" samt habitatområdet "Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov".

Ca. 11 km mod nord ligger habitatområdet "Hammer Bakker, østlige del".

Habitatdirektivet stiller ikke kun krav om udpegning af særlige bevaringsområder for naturtyper på bilag I og dyre- og plantearter på bilag II, men også om, at medlemsstaterne skal træffe de nødvendige foranstaltninger til at indføre en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for de dyre- og plantearter, der er nævnt i direktivets Bilag IV. De danske regler fremgår af miljøministeriets "Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter" (BEK nr. 408 af 01/05/2007).

Figur 5.1 Natura 2000 områder

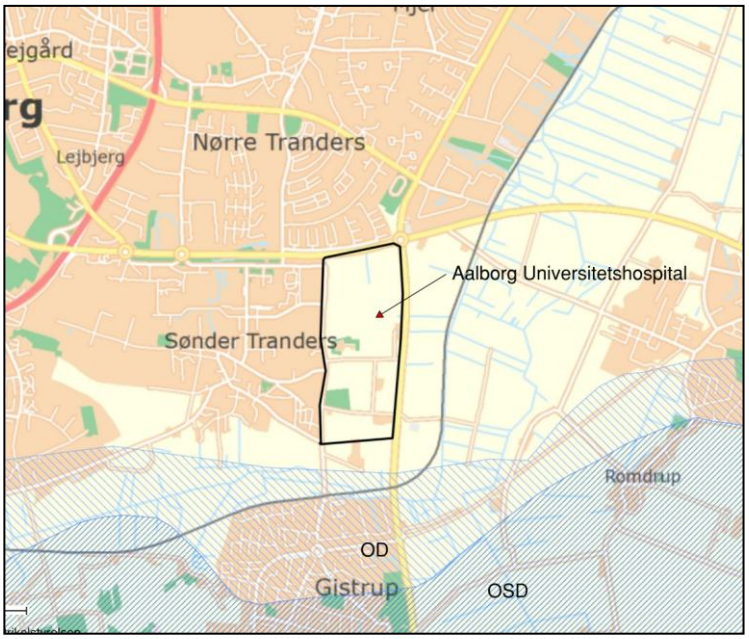
Projektets risiko for påvirkning af Natura 2000 områder og forekomsten af bilag IV arter er beskrevet i kapitel 11.

5.2 Nationale planlægning og lovgivning på plan- og miljøområdet

5.2.1 Vand og naturplaner

Bestemmelserne for overfladevand og drikkevandsinteresser er fastlagt i Vandplan 2010 - 2015. Projektområdet ligger i vandplanens hovedvandopland 1.2 Limfjorden.

De nærmeste områder med drikkevandsinteresser er vist på fig. 5.2.



Figur 5.2 Drikkevandsinteresser (ref. vandplan 2010 - 2015)

Der er ikke drikkevandsinteresser i projektområdet.

Som det fremgår af figur 5.1 er der syd for projektområdet områder med særlige drikkevandsinteresser.

Projektets risiko for påvirkning af grundvandet er beskrevet i kapitel 6.

5.2.2 Fredningsbestemmelser

I området ligger den fredede hovedbygning på Postgården. For en nærmere beskrivelse heraf henvises til kapitel 14.

5.2.3 Naturbeskyttelse

Området indeholder 2 mindre områder med værdifuld natur. I områdets nordlige del findes et lille område med værdifuld § 3 mose. I områdets nordlige del findes et lille område med værdifuld mose.

Tilstandsændring af beskyttet natur kræver tilladelse (dispensation). 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 det. Det er de faktiske forhold på arealet (størrelse, botanik, omlægningshyppighed m. m.) der afgør, om det er beskyttet eller ej.

Beskrivelsen ovenfor, der er uddybet i kapitel 11 er baseret på en registrering i maj 2012 og er derfor dækkende for de faktiske forhold.

5.3 Regionale planer

5.3.1 Regional udviklingsplan

Den regionale udviklingsplan 2012 er Region Nordjyllands vision for, hvordan Nordjylland skal se ud i 2020.

Projektet er i overensstemmelse med den regionale udviklingsplans mål om at fremme offentlig-privat samarbejde om udvikling af ny teknologi og innovative løsninger, der både skal skabe vækst i de nordjyske virksomheder og gavne patienter og ansatte bl.a. med udgangspunkt i etableringen af et nyt universitetshospital.

5.4 Kommunale planer

5.4.1 Kommuneplan

Kommuneplantillæg nr. 4.014

Området er omfattet af tillæg nr. 4.014, Universitetssygehus, Aalborg Øst vedtaget i 2011.

Målet for kommuneplantillægget er at udvikle området som et område til Universitetssygehus med dertil hørende funktioner. Området er udlagt til offentlige formål i form af Universitetssygehus med tilhørende anlæg og servicefunktioner:

- Enkeltstående butikker (maks. 250 m^2)
- Restaurant o.l.
- Hotel o.l. (patienthotel)
- Klinikker o.l.
- Kontorer (administration)
- Kulturelle formål (bibliotek og kapel)
- Boliger til sygehuspersonale (etage, tæt-lav, åben lav), f.eks. sygehusapotek, centraldepot, affaldshåndtering og boliger til sygehuspersonale.
- Service (frisør, massør, kosmetolog o.l.)
- Undervisning
- Institutioner
- Rekreative formål
- Tekniske anlæg. Helikopterlandingsplads, anlæg til kollektiv trafik samt tekniske anlæg primært til områdets lokale forsyning
-

Kommuneplanrammen fastlægger endvidere bestemmelser for byggemuligheder, miljø, arkitektur - byrum og landskab, trafik - veje og stier samt teknisk forsyning.

Hovedstruktur

Retningslinje 5.2.3: Bygninger med bevaringsværdi 1-6 må jvf. "Planloven" henholdsvis "Lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og miljøer" ikke nedrives, før Aalborg Kommune har meddelt, om der nedlægges forbud.

Inden for området er der registreret flg. bevaringsværdige bygninger:

- Postgårdsvej 11 - Postgården. Stuehuset er fredet og produktionsbygninger har bevaringsværdi 3
- Postgårdsvej 15. Enfamiliehus med bevaringsværdi 6 og udhus med bevaringsværdi 7
- Postgårdsvej 21. Stuehus med bevaringsværdi 6 og tre produktionsbygninger med bevaringsværdi 5
- Postgårdsvej 27. Stuehus med bevaringsværdi 6.

Hele projektområdet er udpeget som grønt indsatsområde. For de Grønne indsatsområder gælder Retningslinje 6.1.1:

- Stedets landskab skal være et bærende og strukturerende element, når der planlægges for de grønne indsatsområder.
- I de grønne indsatsområder skal der lægges særlig vægt på at forbedre byens netværk af parker og byrum, at fremme og understrege grønne karaktertræk, at styrke naturindholdet samt at sikre identitetsskabende bygrænser / grænser mellem bydele.
- Planlægning for de grønne indsatsområder skal medvirke til at forbedre aktivitets- og opholdsmuligheder i byen, at fremme biologisk mangfoldighed og lokal anvendelse af overfladevand.
-

Retningslinje 12.1.3. Decentral håndtering af regnvand skal ske ud fra nedenstående principper:

- Befæstelse af arealer skal begrænses mest muligt.
- Om muligt nedsives regnvand på grunden.
- Ved bortledning etableres regnvandsbassiner om muligt som regnvandssøer, hvor naturligt dyre- og planteliv får lov at indfinde sig.

Lokalplaner

Lokalplan 4-4-104 "Nyt Universitetssygehus ved Selma Lagerløfs Vej, Universitetsområdet"
Den sydlige del af lokalplanområdet er omfattet af Lokalplan 4-4-104 "Nyt Universitetssygehus ved Selma Lagerløfs Vej, Universitetsområdet", vedtaget af Aalborg Byråd d. 20. juni 2011.

Lokalplan 08-051 "Center mv., Bertil Ohlins Vej, Universitetsområdet"
En mindre del af lokalplanområdet mod nordvest er omfattet af Lokalplan 08-051 "Center mv., Bertil Ohlins Vej, Universitetsområdet", vedtaget af Aalborg Byråd d. 13. november 2000.

Bæredygtighedsstrategi 2008 - 2011

Aalborg Kommunes bæredygtighedsstrategi fokuserer på 5 hovedtemaer; klima, ressourcer, natur, miljø og sundhed samt Aalborg Kommune som virksomhed.

I Aalborg Kommune indgår vurdering af bæredygtighedsstrategiens mål som en integreret del af miljøvurderingen jf. lov om miljøvurdering. Denne vurdering fremgår af lokalplanforslagets redegørelse.

Spildevandsplan

Lokalplanområdet er omfattet af kommunens spildevandsplan og angivet som planlagt separatkloakeret. Spildevand skal afledes til Renseanlæg Øst. Overfladevand kan afledes via et fællesprivat overfladevandsanlæg omfattende hele lokalplanområdet. Ved etablering af et fællesprivat anlæg skal der oprettes et spildevandslaug til at varetage anlæg, drift og vedligeholdelse af fælles overfladevandskloakker, herunder bassiner, inden for lokalplanområdet. Etablering af fællesprivate anlæg vil medføre, at spildevandsplanen skal ændres i overensstemmelse hermed. Fællesprivate anlæg skal endvidere tinglyses på ejendommene.

5.5 Sammenhæng med andre anlægs- og byudviklingsprojekter

Etableringen af Nyt Aalborg Universitetshospital Aalborg skal ses i sammenhæng med andre igangværende udviklingsinitiativer i den østlige del af Aalborg Kommunes vækstkorridor. De primære udviklingsprojekter er etablering af Aalborg Universitets Sundhedsvidenskabelige Fakultet SUND, forstadskonkurrencen "City in between", Egnsplanvej og Aalborg Letbane.

Aalborg Universitets Sundvidenskabelige Fakultet - SUND

SUND planlægges placeret i området med nærhed til Nyt Aalborg Universitetshospital, for at sikre et tæt samarbejde mellem de to institutioner. Byggeriet forventes at udgøre ca. 17.000 m^2.
SUND´s bebyggelse er indarbejdet i den hovedstrukturplan der er grundlag for lokalplanen og etablering af Nyt Aalborg Universitetshospital, og der er i Kvalitetsfondprojektet indarbejdet et integrationsområde, der sikrer den fremtidige sammenhæng mellem universitet og hospital.

City in between

City in between, der udmøntes i et samarbejde mellem Aalborg Kommune og Realdania, har til formål at fastlægge en strategi for en international og bæredygtig forstad i det østlige Aalborg. Boformer, mobilitet, mødesteder og lokale ressourcer er centrale omdrejningspunkter i konkurrencen, som skal give bud på visioner og værktøjer til en mere bæredygtig byudvikling i fremtidens forstæder.

Aalborg Letbane

Den igangværende forundersøgelse af Aalborg Letbane foretages for bl.a. at analysere passagergrundlag, tekniske og økonomiske aspekter samt finansiering, organisering og udviklingsmuligheder for et højklasset kollektivt tracé i Aalborg, herunder det voksende pres i korridoren mellem Midtbyen og Universitetet. Undersøgelsen skal desuden belyse hvordan letbanen kan understøtte byudviklingen, herunder grundlaget for en evt. forlængelse af tracéet fra Universitetshospitalet til Gistrup/Klarup. Forundersøgelsen forventes afsluttet i sommeren 2013.

Egnsplanvej

Egnsplanvej er den tværgående forbindelse mellem Hadsund Landevej og motorvejen. Egnsplanvej skal afhjælpe de problemer, der vil komme på Universitetsboulevarden ved den fortsatte vækst i universitetsområdet, og i det sydøstlige Gug. Egnsplanvej vil også være en direkte forbindelse fra motorvejen og det vestlige Aalborg til det kommende Universitetshospital.

6 Grundvand

6.1 Metode

Grundlaget for vurderingen er eksisterende rapporter mv. om grundvandsforholdene i området, hvor Universitetshospitalet skal etableres, samt indberettede oplysninger om geologiske forhold til GEUS. Eksisterende undersøgelser er udført for Naturstyrelsen Aalborg og Aalborg Forsyning Vand A/S.

6.2 Eksisterende forhold

6.2.1 Regionalgeologi

Der findes overvejende to terræntyper ved og omkring Aalborg og i resten af Himmerland. Den ene terræntype består af et storbølget højland, der fremstår som et plateau, som gennemskæres af en række mindre og større dalsystemer. Den anden landskabstype er det lave sletteland/lavland, som udgør en bred flade langs Kattegat-kysten, langs Limfjorden og i dalene ind mellem højlandet.

Hele området er stærkt præget af store niveauforskelle i beliggenheden af den prækvartære overflade. Den opbrudte prækvartære overflade giver sig til udtryk som ”kalkøer” adskilt af dybe dale, som sandsynligvis er dannet ved, at kalken under en regional hævning af Aalborggraven er opsprækket i blokke. Svaghedszonerne mellem blokkene er løbende udhulet ved vand- og gletschererosion. Niveauforskellene i den prækvartære overflades beliggenhed er visse steder mere end 110 m inden for kort afstand.

Dalene er med tiden blevet opfyldt af sedimenter, og i kvartærtiden er det sandsynligt, at de har været styrende for fordelingen og udbredelsen af gletscherne i området. I kvartærtiden er der afsat moræneler og smeltevandssedimenter overalt i området, mens der i lavlandet yderligere findes marine- og ferskvandsaflejringer. I senglacial tid udbredte et ishav sig ud over Nordjylland – Yoldiahavet - og kalkplateauerne lå som øer i dette hav. Der findes få arealer med hævet Yoldiaflade i området, som alle findes langs ”kridtøerne”.

I fastlandstiden overhalede den isostatiske landhævning havstigningen, og til sidst var hele området hævet op af havet. Limfjorden var en stor flod kaldet ”Aalborgfloden”, som begrænsede sig til den nuværende sejlrende. I Postglacial tid foregik endnu en eustatisk havniveaustigning, og området blev druknet af et varmere hav - Littorinahavet - hvori kridtplateauerne lå som øer. Landhævningen fik igen overtaget, og landet blev hævet op af havet. Den hævede havbund fra Littorinahavet ses nu som udstrakte flader mellem kridtplateauerne. I lavlandet har de sen- og postglaciale havoverskridelser udjævnet og begravet det relief, der har måttet være fra tidligere geologiske processer.

6.2.2 Lokalgeologi

I planområdet findes terrænet mellem ca. kote +4 og ca. kote +21. Terrænet er højest i den centrale vestlige del af planområdet ved krydset Selma Lagerløfs Vej og Alfred Nobels Vej og falder herfra i alle retninger inden for planområdet. Lavest terræn findes i den nordlige del af planområdet.

Planområdet er beliggende på en svagt bakket moræneflade på den sydøstlige del af Gug kalk-ø. Gug kalk-ø er et relativt højtliggende bakke-område i den østlige del af Aalborg, hvor under kalken er højtliggende. Planområdet er beliggende umiddelbart vest for Romdrup Ådal, som afgrænser kalk-øen mod øst. Romdrup Ådal er et marint forland og både Yoldia transgressionen og Littorina transgressionen har haft højeste kystlinje gennem den nordøstlige del af planområdet, hvor terrænet er lavest.

De geologiske aflejringer bestå af relativt højtliggende kalk med et dæklag af kvartære aflejringer. Overordnet set består de øverste lag af lerede, sandede og grusede sedimenter, typisk moræne- og smeltevandsaflejringer, hvorunder der er registreret kalk. Dybden til kalken varierer i planområdet, hvor der ses et lokalt højdedrag på kalkens overflade i den vestlige del af grunden, hvor terrænet er højest. Kalken ligger her ca. 3 m u.t., mens den overvejende ligger dybere end 6 - 8 meter i resten af området, specielt mod syd og vest. Mod syd og vest under Romdrup Ådal dykker kalkens overflade til større dybde end 25 m u.t.

Mod nord, øst og syd, i Romdrup ådal, ses senglaciale og postglaciale aflejringer. Aflejringerne består både af saltvandsaflejringer (marine) og ferskvandsaflejringer. I den nordligste del af planområdet, hvor terrænet er lavest, findes senglaciale marine aflejringer.

6.2.3 Grundvand

Generelt udgør kalken det primære grundvandsmagasin i Aalborg og det østlige Limfjordsområde. Magasinet er oftest dårligt beskyttet mod påvirkning fra overfladen, og landbrugets drift med anvendelse af gødning og pesticider aftegner sig i grundvandets geokemiske sammensætning. Magasinet bruges i vid udstrækning til vandindvinding til drikkevandsformål.

6.2.4 Lokalt grundvand

Det primære grundvandsmagasin består som tidligere nævnt af kalk.

I følge kort over grundvandspotentiale og den hydrauliske ledningsevne (transmissivitet) i Aalborg-området er transmissiviteten i det primære grundvandsmagasin ved planområdet omkring $1 \cdot 10^{-3}$ m^2/s til $5 \cdot 10^{-3}$ m^2/s, hvilket svarer til en middelgod ydeevne i forbindelse med vandindvinding. Kalken i planområdet forventes at være uhærdnet til svag hærdnet, og uhærdnede partier af kalken vil have en meget lav permeabilitet. Kalkens ydeevne kan derfor variere, særligt med dybden.

Potentialekortet for det primære magasin viser, at grundvandspotentialet findes i ca. kote +4 i planområdet. Grundvandsspejlet i sekundære magasiner i dæklaget forventes overvejende at have samme potentiale som grundvandet i kalken på grund af dæklagets overvejende sandede indhold. Der ses et lokalt toppunkt mod vest, men herudover er den overordnede grundvandsstrømning hovedsageligt mod nordøst i området. Lokalt ses grundvandsstrømning mod å-systemerne.

I den nordlige del af planområdet er terrænet lavt omkring kote +4, og grundvandet står derfor tæt under terræn i disse lavtliggende områder. Særligt om vinteren og foråret, når grundvandet står højt, er der blankt vand over terræn i dette område.

6.2.5 Okker

Okker stammer fra stoffet pyrit, som forekommer naturligt i jorden. Pyrit er en kemisk forbindelse af jern og svovl, som bliver liggende i jorden, hvis ikke der er ilt til stede. Hvis grundvandsstanden sænkes, iltes pyrit til svovlsyre og opløst ferrojern, som er giftigt for vandlevende organismer. Jern forbliver opløst, så længe vandet er surt, men når det sure vand neutraliseres og fortyndes på vej ned gennem et vandløb, iltes det opløste ferrojern, og der dannes okker. Okker i sig selv er ikke giftigt, men skader f.eks. ved at lægge sig på vandplanter og på fiskenes gæller, så de kvæles. Problemet er særligt stort i de omåder, hvor der ikke er meget kalk i jorden, som kan neutralisere det sure vand, inden det kommer ud i vandløbet.

Den nordlige del af planområdet er lavtliggende og vandlidende. Området er udpeget som klasse IV svarende til ingen risiko for okkerudledning ved dræning.

6.2.6 Drikkevandsinteresser og vandforsyning

Planområdet ligger i et område med begrænset drikkevandsinteresse (OBD). Umiddelbart syd for planområdet findes grænsen til et område med drikkevandsinteresser (OD), og ca. 1 km syd for planområdet findes et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), hvor de omkringliggende, almene vandværker har deres vandindvindingsoplande.

Der findes ingen almene vandværker inden for planområdet. Det nærmeste almene vandværk er Gistrup Vandværk, som ligger 1.300 m syd for planområdet. Vandværket har 2 indvindingsboringer, hvorfra der i 2011 blev oppumpet 41.000 m^3 grundvand.

Romdrup vandværk har 1 indvindingsboring ca. 1.800 m sydøst fra planområdet, hvor der i 2011 blev indvundet ca. 9.000 m^2.

Klarup Vandværk har 3 indvindingsboringer ca. 1.900 m sydøst for planområdet, hvorfra der i 2011 blev indvundet ca. 203.000 m^3.

Derudover har Aalborg Forsyning Vand A/S 6 indvindingsboringer på Brunsted kildeplads beliggende ca. 4,5 km mod sydvest med en samlet indvinding i 2011 på ca. 1.250.000 m^3.

Vandværkernes indvindingsoplande strækker sig mod sydøst eller øst og er ikke beliggende inden for planområdet.

Der er tre ejendomme inden for planområdet, som forsynes med vand fra egne boringer. Det drejer sig om Postgården, Postgårdsvej 11, ejendommen Postgårdsvej 30 og ejendommen Postgårdsvej 27, som tillige forsyner en anden ejendom. Desuden findes en boring på ejendommen Postgårdsvej 10, som anvendes til vanding på et gartneri. I den umiddelbare nærhed af planområdet ses yderligere enkelte private vandindvindinger. I en afstand på 500 m fra planområdet findes yderligere 2 ejendomme med egen vandindvinding og 2 virksomheder med egen vandindvinding.

Vandforsyning
Det nye Universitetshospital vil blive forsynet med drikkevand fra Aalborg Forsyning Vand A/S. I etableringsfasen vil vandforsyning til byggepladsen ligeledes ske fra Aalborg Forsyning Vand A/S.

For Universitetshospitalet er der i 1. etape planlagt et bruttoetageareal på ca. 143.000 m^2, og ud fra et landsgennemsnit for vandforbrug for hospitaler på 0,77 m^3/m^2/år skønnes vandbehovet at være på ca. 110.000 m^3/år (≈302 m^3/d).

6.2.7 Forureningsforhold

Ved miljørapportens udarbejdelse er matr. nr. 13aa Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders anført som uafklaret i Region Nordjyllands database over forurenede og muligt forurenede ejendomme, mens en del af matr. nr. 13h og 14d er kortlagt på vidensniveau 1 efter jordforureningsloven. Ved en ændring af arealanvendelsen af disse ejendomme skal det sikres, at eventuel jordforurening ikke vil udgøre en risiko i forhold til den ændrede arealanvendelse. Dette kan f.eks. gøres ved udarbejdelse af miljøhistorisk redegørelse samt udførelse af eventuelle nødvendige forureningsundersøgelser og afværgeforanstaltninger.

Hvis et kortlagt areal eller en del af et kortlagt areal ønskes anvendt til bl.a. bolig, børneinstitution, offentlig legeplads, rekreativt område, alment tilgængeligt område eller institution, skal ejer eller bruger af arealet ansøge kommunen om tilladelse efter jordforureningslovens § 8, før man ændrer anvendelsen af det kortlagte areal.

Hvis der opføres bl.a. bolig, børneinstitution eller offentlig legeplads, skal ejer/bruger i følge jordforureningslovens § 72b sikre sig, at det øverste 50 cm´s jordlag på ubebyggede områder ikke er forurenet, eller at der er varig fast belægning.

Hvis der i forbindelse med bygge- og anlægsarbejde konstateres tegn på jordforurening, skal arbejdet standses og Aalborg Kommune underrettes. Herefter vurderes det, om der skal fastlægges vilkår, inden arbejdet kan genoptages.

6.3 Vurdering af virkninger på miljøet

6.3.1 Anlægsfasen

Eksisterende forsyning
Ejendommene med egne boringer til vandforsyning inden for planområdet forventes, bortset fra Postgården, at blive nedlagt inden opstart af anlægsfasen og dermed også de tilhørende vandindvindingsanlæg inkl. boringer. Boringerne nedlægges i henhold til forskrifterne herfor.

Postgården bliver bevaret, men overgår til vandforsyning fra Aalborg Forsyning Vand A/S.

Sænkning af grundvandet
I størstedelen af planområdet forventes det, at det vil være nødvendigt med grundvandssænkning i forbindelse med anlæg under terræn. Anlæg under terræn er kældre under bygninger og tunnelen til Servicebyen.

I den vestlige del af planområdet vil grundvandssænkninger være knyttet til sænkning af grundvandet i dæklaget over kalken. Sænkning af grundvandet i dæklaget i den højere liggende vestlige del af planområdet vurderes som udgangspunkt at omfatte begrænsede oppumpede vandmængder og dermed begrænset påvirkning af omgivelserne.

I den nordlige og vestlige del af planområdet hvor terrænet er lavest, kan udgravninger til kældre mv. komme under niveauet for grundvandspotentialet i det primære kalkmagasin, hvilket kan medføre, at det vil være nødvendigt at bortpumpe store vandmængder i forbindelse med anlæg under terræn.

I forbindelse med grundvandssænkninger i disse områder vil der være risiko for påvirkning af vandføringen i vandløb og grøfter i den vestlige del at Romdrup Ådal med tilløb til Romdrup Å. Ligeledes er der risiko for at påvirke de fire nærliggende private vandindvindinger og virksomheders vandindvinding, som ligger inden for en afstand på 500 m fra planområdet.

På grund af afstanden vurderes grundvandssænkninger i anlægsfasen ikke at påvirke indvindingsanlæg hos almene vandværker negativt - hverken de eksisterende anlæg eller de planlagte anlæg ved Lundby Krat.

Spild
I anlægsfasen vil der være risiko for spild af olieprodukter og andre kemiske stoffer enten i forbindelse med spild fra oplag eller fra uheld med køretøjer og arbejdsmagasiner på byggepladsen. Spild af olieprodukter eller kemiske stoffer vil, på grund af de sandede geologiske aflejringer over kalken, hurtigt infiltrere til grundvandet.

6.3.2 Driftsfasen

Vandforbruget på Universitetshospitalet forventes at erstatte nuværende vandforbrug på de eksisterende hospitalsfunktioner på Sygehus Syd og Sygehus Nord i takt med at ud-

flytningen til Universitetshospitalet sker. Sygehus Syd og Sygehus Nord forsynes ligeledes med drikkevand af Aalborg Forsyning Vand A/S. Det samlede vandbehov til hospitalsaktiviteterne i Aalborg inden for forsyningsområdet til Aalborg Forsyning Vand A/S forventes derfor at være konstant.

Grundvandsdannelsen

Tagvand og vand fra befæstede arealer vil blive nedsivet inden for planområdet og størrelsen af grundvandsdannelsen forventes derfor ikke at blive påvirket væsentligt af byggeriet.

Pesticider og nitrat

Region Nordjylland har en politik om at undgå anvendelse af pesticider og plantebeskyttelsesmidler ved pleje af grønne arealer. Der forventes derfor ikke eller kun i ringe udstrækning at blive anvendt ukrudtbekæmpelsesmidler i hospitalsområdet.

Belastningen af grundvandet med gødning og nitrat vil blive mindre efter etablering af byggeriet i forhold til den nuværende belastning af grundvandet fra landbrugsdriften i området.

Barriereeffekter

Byggeriet etableres med kælder til 5-6 m under terræn, og der vil derfor være risiko for, at kældre etableres under grundvandsspejlet, og at grundvandet stuver op på den vestlige side af bygningerne. Risikoen for barriereeffekt i det primære grundvandsmagasin er størst i den centrale del af planområdet og i den lavtliggende nordlige del af området. Der er risiko for opstuvning af grundvand i de sekundære magasiner i hele planområdet.

Grundvandskøling og -opvarmning

Det er muligt, at der skal installeres et ATES-anlæg i forindelse med Universitetshospitalet. Et ATES-anlæg (**A**quifer **T**hermal **E**nergy **S**torage) kan udnytte grundvandet til køling og/eller opvarming af bygningsmassen på Universitetshospitalet. Om sommeren kan grundvand pumpes op, bruges til afkøling og opvarmet sendes tilbage i grundvandsmagasinet. Om vinteren kan processen vendes, og det opvarmede grundvand pumpes op fra grundvandsmagasinet og udnyttes til opvarmning og sendes afkølet tilbage til grundvandsmagasinet.

Strømmende grundvand vil gøre det uhensigtsmæssigt at anvende grundvandsmagasinet til varmelagring, idet grundvandet vil føre den varme, der ledes ned i jorden, væk fra området, så varmen ikke længere er til stede, når den skal anvendes.

Det er det samme grundvand, der i ubehandlet form pumpes op fra grundvandsmagasinet og tilbage til grundvandsmagasinet. Den eneste forskel er, at vandet bliver nogle grader varmere henholdsvis koldere. Der sker ingen kemisk eller bakteriologisk ændring af grundvandet, og set over tid og som en helhed er anlægget i hydraulisk balance uden væsentlige påvirkninger af omgivelserne med sænkning af grundvandsspejlet.

Der vil være en termisk påvirkning af grundvandet, og der er en risiko for, at det opvarmede grundvand kan påvirke iltindholdet negativt i vandløb og vådområder, som grundvandet strømmer til. Påvirkningen afhænger af anlæggets udformning, placering og drift

samt vandgennemstrømningen i vandløbet. Opvarmning af grundvand vil teoretisk set øge den kemiske og biologiske aktivitet i jorden.

6.4 Afværgeforanstaltninger

Sænkning af grundvandet
Det skal sikres, at vandløb, vådområder og vandindvindingsanlæg ikke påvirkes negativt i forbindelse med grundvandsænkninger i planområdet. Evt. negative påvirkninger kan imødegås ved at sikre, at flere planlagte grundvandssænkninger ikke sker samtidigt, evt. afskærende impermeable vægge eller reinfiltration af oppumpet grundvand. Negativ påvirkning af private indvindingsanlæg kan afværges ved etablering af vandforsyning af ejendommene fra Aalborg Forsyning Vand A/S.

Spild
Med henblik på at undgå spild af olieprodukter og kemiske stoffer kan udarbejdes en Miljøledelsesplan for byggepladsen med beskrivelse af moniteringsprogram og forholdsregler i forbindelse med uheld f.eks. udslip af olie fra en væltet arbejdsmaskine.

Grundvandskøling og -opvarmning
Med henblik på at undgå eller minimere påvirkning af vandindvindingsanlæg, vandløb eller vådområder enten med påvirkning af grundvandsspejlet eller ved øgning af grundvandets temperatur, skal der gennemføres hydrogeologiske undersøgelser til klarlægning af optimal placering af anlægget.

Barriereeffekt
Det skal sikres, at negative ændringer af grundvandets strømning omkring byggerier med kældre undgås. Dette kan ske ved etablering af dræn, som leder grundvand væk fra bygningernes opstrømsside.

6.5 Overvågning

Seks måneder inden byggeriet påbegyndes etableres et moniteringsnet af boringer og et moniteringsprogram initieres. Moniteringsnettet består af moniteringsboringer til det primære og sekundære grundvandsmagasin i planområdet (4 boringer med filtre i to magasiner fordelt i området) samt ved relevante nærtliggende vandløb, vådområder og vandindvindingsanlæg inden for en afstand på 500 m omkring planområdet.

Før og under byggeperioden måles udvalgte kemiske parametre og grundvandsspejlet løbende, 1 gang ugentligt inden byggeriets påbegyndes og 2 gange ugentligt i byggeperioden. Data rapporteres løbende til byggeledelsen.

6.6 Manglende viden

De hydrogeologiske forhold i planområdet er dårligt belyst. Særligt kendes de hydrauliske parametre for kalken og dæklaget dårligt. De eksisterende hydrogeologiske data er utilstrækkelige til at projektere grundvandssænkninger, og vurderingerne af bygningernes barriereeffekt og placeringen af ATES-anlægget kan ikke ske på et tilstrækkeligt grundlag. Ved etableringen af moniteringsboringerne i og omkring planområdet opnås værdi-

fuld viden som formentlig vil være tilstrækkeligt til at gennemføre de nødvendige hydrogeologiske vurderinger.

7 Spildevand

7.1 Metode

Vurdering af konsekvenser for spildevand bygger på forudsatte dimensioneringer fra konkurrenceprogrammet for Nyt Aalborg Universitetshospital. Konkurrenceprogrammet indeholder oplysninger om forventet antal ansatte og patienter, samt oplysninger om Universitetshospitalets størrelse.

Vurderingen af spildevandets mængde og sammensætning foretages ud fra nøgletal for hospitalsspildevand og litteraturoplysninger, samt ud fra oplysninger om de eksisterende Sygehuse - Aalborg Sygehus Syd og Aalborg Sygehus Nord. Konsekvenser ved afledning af spildevand vurderes på baggrund af oplysninger om kloaksystemet og renseanlæggets kapacitet.

7.2 Eksisterende forhold

De eksisterende sygehusfunktioner i Aalborg er i dag placeret på hhv. Aalborg Sygehus Syd (ca. 140.000 m^2) og Aalborg Sygehus Nord (ca. 60.000 m^2). Spildevandet fra de to eksisterende sygehuse afledes til Aalborg Renseanlæg Vest (ca. 330.000 PE), hvor det efter endt rensning ledes direkte til Limfjorden.

Aalborg Sygehus Syd er delvist separatkloakeret, og Aalborg Sygehus Nord er fællesklo-akeret. Fra Aalborg Sygehus Syd blev der i 2009 afledt ca. 85.000 m^3 spildevand/år - baseret på aflæste vandmængder fra sygehusets vandure. Fra Sygehus Nord blev der i 2008 afledt ca. 27.000 m^3 spildevand/år - baseret på Aalborg Kommunes kontrol med spildevandsafledningen.

Området, hvor Universitetshospitalet etableres, har tidligere været anvendt til landbrug i form af marker og gårdanlæg. Under den daværende funktion var området ikke kloakeret, og spildevandet fra gårdanlæggene blev renset og afledt individuelt.

Aalborg Sygehus Syd har en afledningstilladelse fra d. 22. maj 1990, med et senere påbud om vilkårsændringer fra d. 29. maj 2002. En ny ansøgning om afledningstilladelse fra Aalborg Sygehus Syd forventes at blive godkendt af Aalborg Kommune ved udgangen af 2012.

Aalborg Sygehus Nord har en afledningstilladelse fra d. 17. maj 1990, med et senere påbud om vilkårsændringer fra d. 29. maj 2002.

Aalborg Psykiatriske Sygehus (Mølleparkvej 10) har en afledningstilladelse fra d. 22. marts 1990.

7.3 Vurdering af virkninger på miljøet

For Universitetshospitalet er der planlagt et bruttoetageareal på 143.000 m^2, og ud fra landsgennemsnit for vandforbrug for hospitaler på 0,77 m^3/m^2/år skønnes spildevandsforbruget at være på ca. 110.000 m^3/år (≈300 m^3/d).
I Miljørapport af d. 18.maj 2011 er der skønnet en spildevandsmængde fra Universitetssygehuset på mellem 90.000 - 100.000 m^3/år, svarende til 250 - 275 m^3/d.

Overfladevand skal nedsives/afledes separat, hvorfor dette ikke bidrager til spildevandsmængden (se nærmere herom i kapitel 8).

Spildevandet fra Universitetshospitalet skal afledes til Aalborg Renseanlæg Øst (ca. 110.000 PE), hvor det efter endt rensning udledes til Limfjorden. I Miljørapport af d. 18.maj 2011 angives det, at Aalborg Renseanlæg Øst har en kapacitet på 20.000 m^3/d, og at spildevandet fra Universitetssygehuset vil udgøre en hydraulisk merbelastning på mindre end 2 %.

Aalborg Forsyning, Kloak A/S vurderer, at spildevandets sammensætning kan medføre en betydelig hæmning af renseprocesserne på Aalborg Renseanlæg Øst, og at renseanlægget især vil være sårbart i vinterhalvåret. Desuden vurderes belastningen fra et hospital i Aalborg Øst at have større betydning for Aalborg Renseanlæg Øst end den tilsvarende belastning på Aalborg Renseanlæg Vest, fordi Aalborg Renseanlæg Øst er et mindre renseanlæg, hvor der vil være mindre opblanding af hospitalsspildevandet end på Aalborg Renseanlæg Vest.

Ved at flytte hospitalsspildevandet fra Aalborg Renseanlæg Vest til Aalborg Renseanlæg Øst vil der ikke ske ændring i recipienten, der udledes til, idet begge renseanlæg udleder til Limfjorden. Umiddelbart vil forskellen være, at spildevandet fra Renseanlæg Vest udledes tættere på et natura 2000 område, så i den sammenhæng vil der ske en forbedring.

Til gengæld vil udledningen fra Renseanlæg Øst kunne påvirke større lavvandede områder øst for udledningen. Eneste forskel er, at disse områder ikke er udpeget som Natura 2000 områder, men de er vigtige habitatområder. Desuden tyder undersøgelser på, at denne del af Langerak er mere belastet med miljøfremmede stoffer.

Stofbelastningen (N, P og organisk stof), som afledes fra det nye Universitetshospitalet, kan forventes at blive mindre, end den samlede stofbelastning, som afledes fra de to eksisterende sygehuse i Aalborg. Dette skyldes ændring i aktiviteten på det nye Universitetshospital, hvor der bliver flere ambulante behandlinger og færre indlagte patienter - kun hver 8. patient forventes at skulle overnatte på Universitetssygehuset.

Hospitalsspildevand består af kritiske og ikke-kritiske spildevandsstrømme. De ikke-kritiske spildevandsstrømme indeholder ikke lægemidler og er f.eks. fra køkken- og va-

skefunktioner. De kritiske spildevandsstrømme indeholder lægemidler og er f.eks. fra toiletafløb og bækkenskyllere. Afdelinger med kritiske spildevandsstrømme kan være svære at identificere, da patienter skifter afdelinger alt efter sygdommens forløb. I projektet "Hospitalsspildevand, BAT og udvikling af renseteknologier" fra juni 2011 er der udpeget afdelinger med afledning af særlige kritiske spildevandsstrømme, som er baseret på en kortlægning af afdelinger på Hvidovre hospital og Rigshospitalet og af forbruget af miljøkritiske lægemidler. De udpegede afdelinger har specialer indenfor intern medicin, klinisk onkologi, ortopædisk kirurgi, anæstesi, psykiatri, diagnostisk radiologi og nuklearmedicin. De fleste af specialer forventes også at være til stede på Universitetshospitalet, dog ikke alle i 1. etape af Universitetshospitalet, der er omfattet af anlægsprojektet.

Spildevand fra hospitaler indeholder typisk en lang række miljøfremmede stoffer, medicinrester, speciallægemidler og sygdomsfremkaldende mikroorganismer. Det vurderes af Miljøministeriet i "Handlingsplan for hospitalsspildevand", at kun 1-4 % af det samlede lægemiddelforbrug i Danmark anvendes på hospitalerne, og at dele af dette slet ikke udskilles på hospitalerne, idet patienterne sendes hjem inden hele udskillelsen sker. På trods af, at f.eks. speciallægemidlerne kun anvendes i mindre mængder, kan de have betydelig virkning på vandmiljøet, hvorfor der er fokus på hospitalsspildevandet. Desuden kan hospitalsspildevandet påvirke arbejdsmiljøet for dem, der er beskæftiget med kloaksystem og renseanlæg, hvis det ikke håndteres korrekt.

I nærværende miljøvurdering redegøres der ikke for forbruget af f.eks. enkelte lægemidler, men derimod angives i skemaet herunder de væsentlige fokusområder. Desuden er der oplyst, hvilke afdelinger der typisk er forbrugere af stofferne fra de væsentlige fokusområder.

Fokusområde:	**Typiske forbrugende afdelinger:**
Antibiotika *(kan påvirke udviklingen af resistente mikroorganismer)*	Anvendes bredt: - De medicinske afdelinger (bredt) - Onkologisk afdeling - Kirurgiske og ortopædkirurgiske afdelinger - Børneafdeling - Gynækologisk afdeling - Øre, næse, hals afdeling - Neurologisk afdeling
Cytostatika *(påvirkning på vandmiljø er ikke fuldt ud belyst, men de fleste er tunge, biologisk nedbrydelige, kræftfremkaldende, mutagene og/eller reproduktionsskadende)*	Anvendes hovedsageligt til kræftbehandling og visse bindevævssygdomme: - Onkologisk afdeling/ambulatorium - Hæmatologisk afdeling/ambulatorium - Nyremedicinsk afdeling/ambulatorium - Reumatologisk ambulatorium
Kontrastmidler *(Cellegift som oftest er baseret på Barium*	Der anvendes traditionelle røntgenkontrastmidler, samt radioaktive kontrastmid-

eller Iod, hvor f.eks. Ioderede kontrastmidler ikke er giftige men svært nedbrydelige i vandmiljø)	ler: - Røntgenafdeling (Barium, Iod) - Kardiologisk laboratorium (Iod) - Operationsafdeling (Iod) - Nuklearmedicinsk afdeling (radioaktive)
Øvrige lægemidler *(f.eks. antidepressive midler og hormonpræparater)*	Forekommer bredt på hospitaler
Rengøring og desinfektion *(f.eks. overfladeaktive stoffer (LAS og NPE) som kan være indeholdt i nogle vaskemidler, eller afsmitning af blødgøringsmidler (DEHP) i forbindelse med rengøring af materialer fremstillet af PVC)*	Forekommer bredt på hospitaler
Tungmetaller *(f.eks. bly, cadmium, kviksølv, kobber, chrom og nikkel)*	Forekommer bredt på hospitaler f.eks. i visse lægemidler, i en del medicinsk udstyr, fra ituslåede kviksølvtermometre og speciallamper og fra radiologiske afdelinger (ved ikke digitale billedfremkaldelser med sølvholdige væsker)
Olie/fedt *(f.eks. fra køkkendrift og opvask)*	Anvendes fortrinsvis i stor-køkken, men også fra eventuel opvask og håndtering af madaffald på de enkelte afdelinger.

Det er oplyst at vaskeri, som også typisk har en væsentlig betydning for spildevandet, ikke vil være til stede på Universitetshospitalet.

Universitetshospitalet får en helikopterlandingsplads, hvorfra der kan forekomme afledning af flybrændstof i forbindelse med helikopterens ophold på pladsen eller i forbindelse med uheld på pladsen.

7.4 Afværgeforanstaltninger

Afledningen af spildevand fra Universitetshospitalet til Aalborg Renseanlæg Øst vil kræve væsentlige, offentlige anlægsarbejder. Det må derfor påregnes, at der vil gå minimum 9 - 12 måneder fra en beslutning om udbygning af området, til der kan ske en afledning til den offentlige kloak.

Det er muligt lokalt at nedbringe hospitalsspildevandets påvirkning på vandmiljøet ved f.eks. at separere de kritiske og ikke-kritiske spildevandsstrømme (hhv. indeholdende lægemidler og ikke-indeholdende lægemidler), og herefter opsamle/rense de kritiske spildevandsstrømme.

Forventet lokal rensning af de kritiske spildevandsstrømme fra Universitetshospitalet fastlægges under projekteringen med inddragelse af Aalborg Kommune. I hovedstrukturen for området er det forudsat, at der skal etableres renseanlæg for spildevand.

I projektet "Hospitalsspildevand, BAT og udvikling af renseteknologier" fra juni 2011 er forskellige teknologier for rensning af hospitalsspildevand testet, med henblik på afklaring af, hvilken metode der er den bedst tilgængelige teknik (BAT). De testede teknologier er:

- Separere og rense urin og toiletvand
  (anvendelse af urinseparationstoiletter og rensning af denne mindre spildevandsstrøm)
- Rense den samlede spildevandsstrøm
  (Rensning af samlet spildevandsstrøm ved MBR-teknologi og efterfølgende polering)

Et MBR(Membran BioReaktor)-anlæg er i princippet et aktiv slam renseanlæg, hvor separationen af det rensede spildevand fra det aktive slam foretages ved membranfiltrering i stedet for ved sedimentation som i et konventionelt anlæg. De biologiske processer i det aktive slam i et MBR-anlæg er grundlæggende set de samme som i et konventionelt anlæg.

Rapporten konkluderer, at anvendelsen af urinseparationstoiletter er forbundet med både praktiske og tekniske vanskeligheder, og anbefales ikke som en omkostningseffektiv reduktionsmetode for afledning af hospitalsspildevand. Derimod konkluderer rapporten, at rensning af den samlede spildevandsstrøm ved MBR-teknologi og efterfølgende polering med ozon i 20 min. er den mest omkostningseffektive reduktionsmetode.

I rapporten er investerings- og driftsomkostninger for Hvidovre Hospital for rensning med MBR-teknologi og efterfølgende polering med ozon i 20 min. anslået til:

› Investeringsomkostninger = 11,7 mio. kr.

› Årlige driftsomkostninger = 1,1 mio. kr.,

hvilket svarer til 7,7 kr./m^3 spildevand.
Det er her vigtigt at pointere, at ovenstående alene stammer fra projektets undersøgelser, og ikke på baggrund af praktiske erfaringer.

Helikopterlandingspladsen skal sikres mod udslip af flybrændstof i forbindelse med helikopterens ophold på landingspladsen eller i forbindelse med uheld på pladsen. Dette kan f.eks. gøres ved hjælp af etablering af olieudskiller, samt etablering af mulighed for afspærring af pladsen.

I Region Nordjylland er der vedtaget en indkøbspolitik - med fokus på at sikre de økonomiske mest fordelagtige indkøb, sikre at indkøb belaster miljøet mindst mulig under brug/bortskaffelse/evt. genanvendelse, sikre at produkter er fremstillet og distribueret på en miljøvenlig måde mv.
Dette sikres ved at stille krav til miljøforhold når der indgås indkøbsaftaler for de almindelige rengøringsmidler, maskinopvaskemidler og bækkenskyllemidler. Desuden bliver

nye desinfektionsmidler vurderet i forhold til arbejdsmiljø og miljø, samt godkendt af Statens Seruminstitut inden ibrugtagning. Dog er det vigtigt at have fokus på, at visse stoffer - f.eks. nogle desinfektionsmidler - anvendes pga. deres livsvigtige egenskaber.

Mulige tiltag hvormed brugen af rengøringsmidler og desinfektionsmidler på hospitalet kan nedbringes:

- Rengøring og gulvvask uden vand og sæbe (f.eks. med fugtige fiberklude)
- Anvendelse af kemiske stoffer på klude i stedet for i en opløsning, med efterfølgende forbrænding af kluden
- Fokus på andre mulige BAT-tiltag (BAT = Best Available Techniques), hvor forurening begrænses mest muligt ved at anvende den bedste tilgængelige teknik.

7.5 Overvågning

Universitetshospitalet skal have en spildevandstilladelse, der regulerer afledningen af spildevandet. Spildevandstilladelse vil blive udarbejdet af Aalborg Kommune, som er miljømyndighed.

Tilladelsen vil tage udgangspunkt i krav og retningslinjer i Miljøministeriets handlingsplan for hospitalsspildevand, og der vil blive stillet vilkår for relevante parametre. Kravværdier vil blive fastsat på baggrund af de til en hver tid gældende grænseværdier for afledning af spildevand sammenholdt med en vurdering af de enkelte stoffers miljøfarlighed. Desuden under hensyntagen til, at Aalborg Renseanlæg Øst´ udlederkrav skal kunne overholdes.

7.6 Manglende viden

Der mangler endelig viden om visse specialer/funktioner med betydning for spildevandet. I nærværende vurdering af konsekvenserne er der derfor taget udgangspunkt i de betragtninger, som er beskrevet i Konkurrenceprogrammet og i projektmaterialet fra Indigo Konsortiet. Disse betragtninger drejer sig i hovedtræk om den egentlige "sygehusproduktion", samt rengørings-, køkken- og kantine-funktioner.

Desuden mangler der præcis viden om, hvor stor en andel af Aalborg Sygehus´ aktiviteter, der finder sted på hhv. det nye Universitetshospital og på de funktioner, der beholdes på det eksisterende Aalborg Sygehus Syd. Det drejer sig f.eks. om fordelingen af indlæggelser og ambulante besøg mellem disse to placeringer, da det på sigt er planen at flytte de funktioner, der i første omgang beholdes på det eksisterende Aalborg Sygehus Syd, til det nye Universitetshospital.

8 Overfladevand og vandmiljø

Fra området skal der afledes overfladevand fra områdets tagflader, veje samt befæstede P-pladser. Vandet afledes gennem et større system af opsamlingstrug, lavninger og søer.

Vand fra tagflader og p-pladser med permeabel belægning afledes fortrinsvis ved lokal nedsivning i grøfter og kanaler. Eventuelt overløb herfra ledes til regnvandsbassin med permanent vandspejl i områdets nordlige del. Til dette bassin ledes desuden afstrømmet vand fra veje og p-pladser med tæt belægning.

Afløbet fra bassinet føres til via privat regnvandskloak med udløb i Landbækken, maks. 1 l/sek/ha.

8.1 Metode

Vurdering af konsekvenser ved overfladeafvanding bygger på oplysninger om areal og arealanvendelse på den nye hospitalsgrund, jf. Lokalplan 4-4-109, Nyt Aalborg Universitetshospital, Universitetsområdet.

Vurderingen af stofsammensætning i overfladevand er erfaringstal fra litteraturoplysninger.

8.2 Eksisterende forhold

Området, hvor nyt Aalborg Universitetshospital skal bygges, anvendes til landbrug i form af marker og gårdanlæg. Overfladevandet afledes lokalt til infiltration i grøft og på terræn.

I den nuværende situation belastes grundvandet af infiltration af vejvand, samt nedsivning fra landbrugsarealer. Området er ikke omfattet af særlige drikkevandsinteresser, hvorfor konsekvensen for nuværende vurderes minimal.

Det må forventes, at en del af nedsivningen på markarealerne afledes via markdræn til nærtliggende grøftesystemer, som via større vandløb udmunder i Limfjorden. Det må ligeledes forventes at denne afstrømning vil medføre en øget næringssaltbelastning (kvælstof) af Limfjorden.

8.3 Vurdering af virkninger på miljøet

Forhold til spildevandsplanen

Forudsætningerne for den valgte løsning er, at der gennemføres en ændring af spildevandsplanen, da området i gældende spildevandsplan er fastsat, at spildevandet fra området skal afledes via et separat kloaksystem, er etableres og drives af det kommunalt ejede spildevandsselskab. Med den gældende plan er grundejere i området således forpligtet til at tilslutte såvel spildevand som overfladevand til det offentlige kloaksystem.

Aalborg Kommune, Forsyningsvirksomhederne har meddelt, at de intet har at indvende imod, at alt overfladevand afledes til Landbækken under følgende forudsætninger:

- At grundejerne er enige om, og selv tager initiativ til at etablere og drive et fælles-privat spildevandsanlæg
- At der gennemføres en spildevandsplanændring
- At der foreligger et udkast til vedtægter for lauget, når ændringsforslaget til spildevandsplanen offentliggøres
- At vedtægterne tinglyses på de berørte parceller, når det fælles spildevandsanlæg er optaget i spildevandsplanen
- At kommunalbestyrelsen i forbindelse med en eventuel tilslutning til det offentlige spildevandsanlæg skal meddele spildevandslauget en tilslutningstilladelse.

Endvidere er det en forudsætning, at der gennemføres en risikovurdering for en 100 års regn, for at sikre at bassinoverløb i denne situation ikke ledes mod nord til Toppentuebækken og bassinet langs Universitetsboulevarden, idet det vil medføre oversvømmelse af boliger i området.

Ekstrem regn

Mere intensive regnintensiteter må forventes at forekomme hyppigere i fremtiden. COWI har for Aalborg kommune udarbejdet en screening af hvilke områder, hvor der er risiko for oversvømmelser som følge af ekstrem nedbør, jf. figur 8.1. Af figur 8.1 fremgår, at der især i området med det nye regnvandsbassin vil være risiko for omfattende oversvømmelser.

Figur 8.1 Oversvømmelseskort ved ekstrem regn. COWI, 2012

Forureningsindhold i overfladevand

Vand, der efter nedbør eller tøbrud afstrømmer fra tag og vejarealer samt p-pladser, indeholder en række stoffer, der kan påvirke den økologiske tilstand i recipienten, eller blive akkumuleret i jorden, hvor der sker infiltration.

Især stofindholdet i overfladevand fra trafikbelastede arealer kan indeholde betydelige forureningskomponenter. Stofindholdet i vejvand kan variere meget og vil afhænge af bl.a. trafikbelastning, trafiktype, spild og uheld, atmosfærisk nedfald og nedbørsfrekvens (Miljøstyrelsen 1992).

De væsentligste forureningskomponenter i overfladevand er:

- Suspenderet stof
- Organisk materiale
- Kvælstof og fosfor

- Tungmetaller
- Ukrudtsbekæmpelsesmidler
- Andre miljøfremmede stoffer, f.eks. PAH'er, MTBE mv.
- Vejsalt eller andet glatførebekæmpelsesmiddel

Suspenderet stof

Suspenderet stof består af blandt andet sand- og jordpartikler, papiraffald, plasticrester mv. Effekten i recipienten ses oftest i form af aflejringer af sandpartikler og en visuel forurening med flydestoffer. Suspenderet stof vil i væsentlig udstrækning blive aflejret og tilbageholdt i bassinerne inden udledning til vandløbene. Mængden af flydestoffer, der udledes til recipienten vil blive mindsket, idet bassiner altid udføres med dykket afløb, således at flydestoffer bliver tilbageholdt i bassinet.

Organisk materiale

Udledning af organisk materiale i vandløb kan medføre iltsvind i vandløbet som følge af den biologiske nedbrydning af stoffet. Overfladevandets indhold af organisk materiale vurderes at være relativt lille, og det skønnes i nærværende tilfælde ikke at have væsentlig effekt på recipientkvaliteten, f.eks. i form af iltsvind.

Næringssalte

Tilførslen af næringssalte (kvælstof og fosfor) fra afledt overfladevand vil erfaringsmæssigt være uden reel betydning for tilstanden i vandløbene (Miljøstyrelsen 1992).

Miljøfremmede stoffer

Miljøfremmede stoffer er en fællesbetegnelse for en uensartet gruppe af stoffer, som på forskellig vis kan have dødelig eller giftig effekt i miljøet, blandt andet afhængig af koncentrationsniveau. Til stofferne hører tungmetaller, ukrudtbekæmpelsesmidler, tilsætningsstoffer til vejsalt og en stor gruppe af andre, relativt ukendte, miljøfremmede stoffer (Miljøstyrelsen, 2001).

Tungmetaller

For tungmetaller fra bygningsmaterialer, maling, trafik mv. gælder det, at koncentrationen i det ufortyndede vejvand kan komme op over de anvendte grænseværdier for ferskvandsområder (jf. bekendtgørelse nr. 1022 af 25/08 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet). Tungmetaller er i forskellig grad partikeltilknyttet. For zink, bly og kobber er tilknytningen henholdsvis ca. 45 %, 80 % og 35 %. Efter opholdet i bassinerne vil en stor del af de partikulære stoffer være aflejret, så indholdet af tungmetaller i vejvandet vil blive reduceret inden udledning til vandløbene. Der må derfor forventes en opkoncentrering af tungmetalindholdet i bassinernes sediment.

På det foreliggende vidensgrundlag kan langtidseffekten på økosystemet ikke klart fastlægges. Eksisterende regnvandsudledninger opstrøms udledningen renses kun i meget begrænset omfang, så fortynding i vandløbet kan ikke forventes. Overfladevandsudledningen fra området renses svarende til BAT, så koncentrationen af miljøfremmede stoffer i udledningen reduceres til et niveau, hvor den ikke forventes at udgøre en større risiko for akut giftvirkning.

Ukrudtbekæmpelsesmidler

Aalborg Kommune har en målsætning om at minimere brugen af pesticider, og Region Nordjylland har ligeledes en politik om at undgå anvendelse af pesticider og plantebeskyttelsesmidler ved pleje af grønne arealer. Der forventes derfor ikke eller kun i ringe udstrækning at blive anvendt ukrudtbekæmpelsesmidler i det nye Universitetshospitalsområde. I øvrigt forventes forbruget at blive væsentligt lavere i forhold til eksisterende landbrugsdrift.

Vejsalt

Til glatførebekæmpelse anvendes natriumklorid. Den gennemsnitlige saltkoncentration i vejvandet vil i vinterhalvåret erfaringsmæssigt være omkring 3 ‰. Den naturlige vandføring er ofte høj på denne årstid, og på grund af fortynding i vandløbet vurderes det, at vejvandets saltindhold ikke vil få mærkbar virkning på vandløbenes tilstand.

Sprøjt af vejvand indeholdende salt kan give skader på planter, der vokser i en afstand af op til 30-40 meter fra vejbanen (Vejdirektoratet 1996).

Ofte er vejsalt tilsat kaliumferrocyanid som antiklumpningsmiddel. Der findes ikke oplysninger om kaliumferrocyanids virkninger i miljøet. Stoffet er i sig selv ret ugiftigt, men dets nedbrydningsprodukter kendes ikke, og det kan derfor ikke udelukkes, at kaliumferrocyanid kan have negative miljøeffekter i vandløbene.

Andre miljøfremmede stoffer

Ud over de nævnte stoffer er der også påvist en række organiske miljøfremmede stoffer i vejvand - herunder bl.a. benzen, toluen og xylener (Miljøstyrelsen 1992). Det er sandsynligt, at flere af de miljøfremmede stoffer, der findes i vejvand, kan have akutte eller langsigtede skadelige virkninger på vandmiljøet. Men den direkte effekt i recipienterne kan med det foreliggende vidensgrundlag ikke kvantificeres.

Uheld

Ud over de komponenter, der normalt forekommer i vejvand, kan der forekomme afstrømning af større mængder kemikalier, olie osv., hvis køretøjer, der transporterer disse stoffer, bliver indblandet i uheld.

Støv og sprøjt

Vind og vand vil sprede forurening fra vejoverfladen til det omgivende landskab. Der kan forekomme forurening med tungmetaller og andre miljøfremmede stoffer først og fremmest i rabatter og vejnære arealer.

8.4 Afværgeforanstaltninger

Nedsivning/udledning af overfladevand kræver tilladelse fra Aalborg Kommune.

Overfladevand fra området skal håndteres som foreskrevet i lokalplanen, hvor følgende fremgår:

- Overfladevand skal inden afledning til recipient forsinkes til maksimalt 1 l/sek./ha.

- Overfladevand fra befæstede arealer på parkeringspladser, adgangsveje o.l. skal inden udløb renses svarende til en rensningsgrad, der kan opnås i et veldimensioneret vådt bassin med dykket afløb.

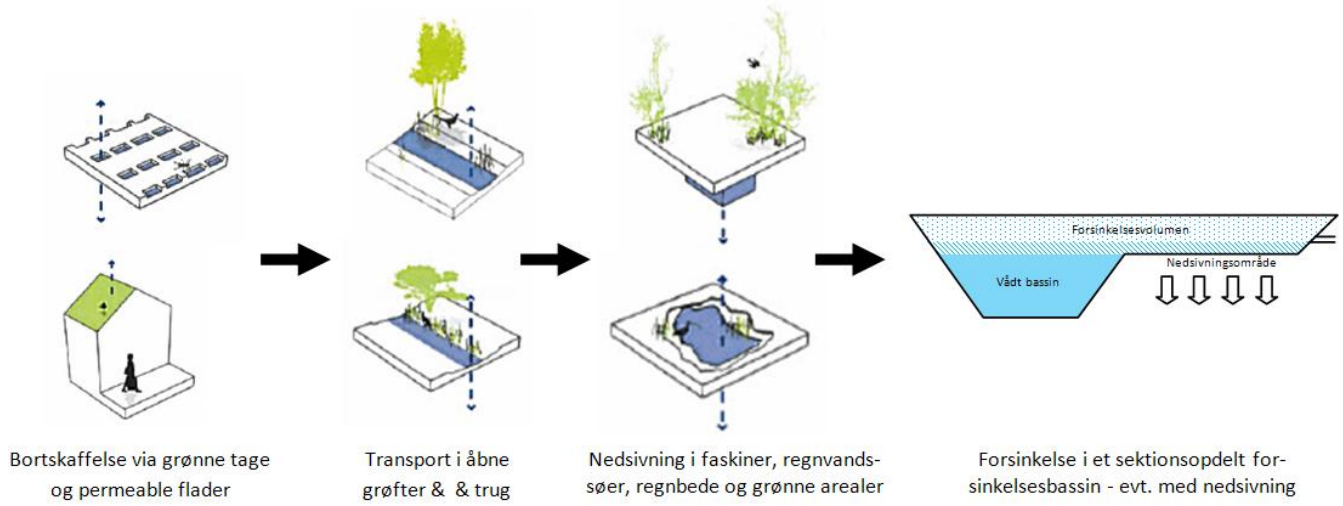
- Et åbent system af grøfter og lavninger benyttes til at skabe rekreative natur- og landskabselementer.

Der vil således i høj grad blive etableret LAR-løsninger i det nye hospitalsområde, herunder nedsivning i faskiner, direkte infiltration fra terræn eller i nedsivningsbassiner mv. LAR står for Lokal Afledning af Regnvand.

Med de kraftige og langvarige nedbørsmængder, som der opleves nu og i fremtiden, vurderes det ikke muligt at håndtere alt overfladevand ved nedsivning og/eller fordampning lokalt i området. Ligeledes vil virkningsgraden af LAR-løsninger være meget nedsatte i vinterhalvåret under tøbrud, når der er frost i jorden. For at sikre Universitetsområdet mod oversvømmelser, vurderes det derfor nødvendigt at etablere en effektiv overfladeafvanding, således overfladevand ved kraftig nedbør kan afledes effektivt fra området, enten ved traditionel overfladevandskloakering eller ved afledning af en del af vandet på terræn i åbne grøfter eller kanaler.

Overfladevand, der ikke håndteres ved nedsivning eller fordampning, skal afledes mod øst til Landbækken. Umiddelbart inden udløb til åen skal overfladevandet forsinkes i et åbent, vådt regnvandsbassin. Bassinet kan sektionsopdeles med henblik på at forbedre rensningen af overfladevandet. Til bassinet kan der endvidere tilknyttes et oversvømmelsesareal, hvor en del overfladevand kan nedsives inden afløb til åen træder i kraft. Således er det kun større nedbørshændelser, som vil give anledning til en udledning til Landbækken.

Nedenstående figur illustrerer principperne i håndtering af overfladevandet.



Figur 8.2 - Principdiagram for håndtering af overfladevand i Universitetshospitalsområdet. COWI, 2011.

Det er i nedenstående tabel 8.1 anslået, hvordan den årlige nedbør kan håndteres (forudsat en årsmiddelnedbør for Nordjylland på 700 mm). I opgørelsen er der ikke medregnet nedsivning ved regnvandsbassiner. Det skal præciseres, at LAR-effekterne er baseret på et groft skøn, ligesom årsmiddelnedbøren fremtidig kan vise sig at blive forøget.

Det nye regnvandsbassin inkl. sand- og oliefang skal etableres inden anlægsarbejdet påbegyndes, hvilket kræver at der foreligger en udledningstilladelse fra Aalborg Kommune. På denne måde kan partikler fra overfladeafstrømning fra blottede jordflader under anlægsarbejdet opsamles i sandfanget. Alternativt skal der etableres lokale sikkerhedsforanstaltninger, således jord ikke kan afledes direkte til recipienten.

Fordelingen mellem grønne tage og "ikke-grønne" tage er ukendt. "Worst case" scenariet betragtes, hvor alle tagflader udføres som "ikke-grønne".

	Areal [m^2]	LAR-metode	LAR-effekt % af ÅMN	Overfladevand [m^3/år] *
Grønne tage	0	Fordampning, nedsivning	90 %	0
"Ikke-grønne" tage	100.000	Nedsivning	50 %	35.000
P-arealer	115.000	Infiltration i terræn	50 %	40.000
Veje	75.000	Infiltration i terræn	50 %	26.000
Stier, terrasser mv.	45.000	Infiltration i terræn	100 %	31.500
Areal og LAR - i alt	335.000	-	57 %	132.500
Regnvandsbassin			43 %	102.000
Overfladevand i alt		-	-	234.500

* Produkt af areal, årsmiddelnedbør og LAR-effekt.

Tabel 8.1 - Skøn af befæstede arealer, effekt af LAR-løsninger og estimerede af mængder af overfladevand, der afledes ved LAR. Indigo Konsortiet og COWI, dec. 2011.

De befæstede arealer for Universitetshospitalsområdet er omtrentligt opgjort til 335.000 m^2. Det skønnes at ca. 132.500 m^3 regnvand herfra årligt kan fordampe, nedsive eller infiltreres i terræn, svarende til 57 % af de skønnede regnvandsmængder. Regnvandsbassiner vil således skulle håndtere de resterende 43 %, svarende til ca. 102.000 m^3/år. Det skal præciseres, at det ikke er fastlagt i hvilket omfang der vil blive brugt LAR ved det nye Universitetshospital.

På baggrund af Lokalplan 4-4-109 kan det nødvendige forsinkelsesvolumen i regnvandsbassinet opgøres til 10.500 m^3 og det våde volumen til 5.100 m^3. De opgivne volumener er bestemt ved inddragelse af LAR-løsninger. Af hensyn til topologien i området kan det blive nødvendigt at terrænregulere op til 0,5 m for at opnå det ønskede bassinvolumen.

Regnvandsbassinet skal etableres med et sand- og oliefang ved indløbet til bassinet, således at sand, som skylles bort fra overflader under regnvandsafstrømning, bliver opsamlet inden afstrømning til bassinet.

For at sikre recipienten mod eksempelvis oliespild ol. på vejflader, skal udløbet fra bassinet etableres som dykket, idet hele bassinet således vil fungere som én stor, effektiv olieudskiller. Udløbet skal endvidere udstyres med en stopventil eller lukkeanordning, således afløbet fra bassinet kan lukkes, hvis der sker en forurening i oplandet til bassinet.

Ved at etablere et vådt bassin opnås der ligeledes en delvis rensning af overfladevand i forhold til de tidligere nævnte stoffer i vejvandet (Benzen 2008, Miljøstyrelsen 1992). Ud fra erfaringsværdier på koncentrationer og renseeffekt af våde bassiner (Københavns Kommune, 2010), samt estimatet på de tilladte vandmængder til åen, kan stofbelastningen på Landbækken estimeres - se tabel 8.2.

Estimatet over stofmængder er lavet dels som "worst case", dvs. uden LAR, hvor det er forudsat at alt overfladevand ledes til rensning i regnvandsbassin, og dels med indarbejdelse af de LAR-effekter og mængder, der fremgår af tabel 8.1.

Det er ikke er fastlagt, i hvilket omfang der vil blive brugt LAR ved hospitalet, men det ses af tabel 8.2 at LAR-effekter kan reducere stofmængderne betydeligt, og dermed belastningen af nær og fjernrecipient.

Stof	Vejvand*	Tagvand	Rense-effekt	Recipient-belastning uden LAR	Recipient-belastning med LAR**
Overfladevand	132.500 m^3	102.000 m^3	-	234.500 m^3	102.000 m^3
Bly	70 µg/l	0,33 µg/l	95%	467 g	233 g
Cadmium	0,73 µg/l	0,0009 µg/l	95%	5 g	2 g
Krom	16 µg/l	0,33 µg/l	64%	778 g	387 g
Kobber	160 µg/l	12 µg/l	93%	1.575 g	774 g
Kviksølv	0,079 µg/l	< det.græn.	> 95%	<0,5 g	<0,3 g
Nikkel	19 µg/l	0,86 µg/l	78%	575 g	285 g
Zink	370 µg/l	191 µg/l	89%	7.546 g	3.442 g
PAH	5,1 µg/l	0,13 µg/l	77%	160 g	79 g
SS	130 mg/l	6,2 mg/l	77%	4.128 kg	2.041 kg
Total P	0,64 mg/l	0,1 mg/l	63%	35 kg	17 kg
Total N	5,5 mg/l	1,7 mg/l	24%	687 kg	323 kg
COD	140 mg/l	12,3 mg/l	79%	4.172 kg	2.046 kg

* Flere stofkoncentrationer fra kilderapporten, særligt for bly og kobber, er væsentligt højere end oplysninger fra andre kilder, eksempelvis fra vejdirektoratet.

** Estimat baseret på LAR-tiltag og -effekter som fremgår af tabel 15.3.

Tabel 8.2 - Rensningsgrader i våde bassiner. COWI har ikke kendskab til litteratur, der kvantificerer renseeffekten for PAH (Polyaromatiske kulbrinter). PAH vil i høj grad være bundet

partikulært, hvorfor der er regnet med en renseeffekt svarende til SS (Suspenderet stof). Københavns Kommune, 2010 og COWI, dec. 2011.

8.5 Overvågning

Krav vedrørende kontrol, udtagning af analyser m.m. vil blive fastlagt i den tilslutningstilladelse, der skal udarbejdes for projektet.

Der bliver i henhold til handleplaner og målsætningsopfyldelse i Landbækken udarbejdet et overvågningsprogram, som indeholder DVFI opstrøms og nedstrøms projekt-området, samt eventuelt en station med vandstandsmåler.

8.6 Manglende viden

Der er usikkerhed omkring det faktiske nedsivningspotentiale i området. Der mangler viden omkring langtidseffekterne ved afledning af vejvand til vandløb/recipient.

Fordelingen af grønne tage og "ikke-grønne" tage i det nye Universitetshospitalsområde er ukendt.

Der er ikke gennemført en detailprojektering af regnvandsbassinet. I forbindelse med dimensioneringen skal der gennemføres en risikovurdering for en 100 års regn. I lokalplanen er der reserveret areal til etablering af regnvandsbassiner, som er tilstrækkeligt til at sikre det fornødne bassinvolumen.

9 Råstoffer og affald

9.1 Metode

Vurderingen bygger på det konkrete anlægsprojekt. For de aktiviteter planforslaget i øvrigt giver mulighed for, vurderes det, at der ikke er ændringer i forhold til Lokalplan 4-4-104 og kommuneplantillæg 4.104 fra 2011.

9.2 Eksisterende forhold

9.2.1 Råstoffer

Der er ikke råstofforbrug forbundet med de eksisterende forhold i området.

9.2.2 Affald

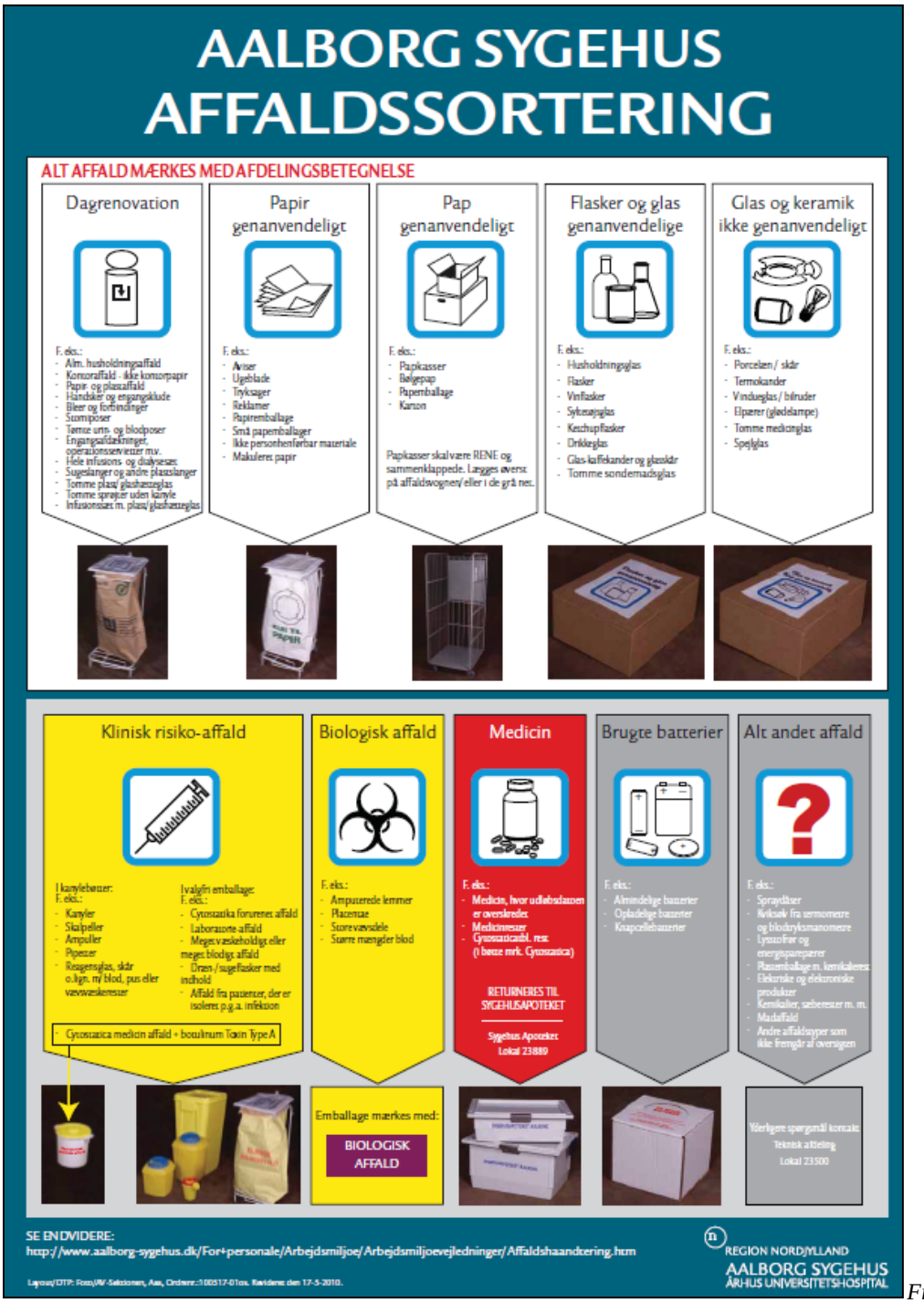
De eksisterende hospitalsfunktioner er i dag placeret i Aalborg på Sygehus Nord og Sygehus Syd, hvor der fremkommer tilsvarende typer og mængder af affald, som der i fremtiden vil fremkomme på Nyt Aalborg Universitetshospital.

Grundlaget for Affaldshåndteringen på Aalborg Sygehus er retningslinjerne fra Infektionshygiejnen i Region Nordjylland samt de kommunale affaldsplaner. Dertil kommer ønsket om at være en ansvarsbevidst virksomhed, som ønsker at være med til at:

- Forebygge tab af ressourcer og reducere miljøbelastningen fra affaldet.
- Sikre mest miljø for pengene ved at optimere affaldshåndteringen.

Affaldshåndteringen er beskrevet i en vejledning, der har til formål at sikre korrekt håndtering af affald, såvel af hensyn til arbejdsmiljøet som til det omgivende miljø. Affaldshåndteringen forventes at blive revideret hvert 3. år, i takt med kommunernes revidering af deres affaldsplan.

De nuværende principper for affaldshåndtering på Aalborg Sygehus fremgår af figur 9.1.



Figur 9.1 Aalborg Sygehus, affaldshåndtering

9.3 Vurdering af virkninger på miljøet

9.3.1 Råstoffer

Planforslag

Lokalplanforslaget fastlægger ikke bestemmelser vedr. råstofforbrug. Dette er uændret i forhold til den gældende planlægning for området.

Anlægsprojekt

Der er intet direkte råstofforbrug med driften af Nyt Aalborg Universitetshospital ud over vandforbrug som beskrevet i kapitel 6. Vurderingen af råstofforbrug er derfor alene relateret til anlægsfasen.

Råstof- og materialeforbruget til etablering af hospitalet består hovedsageligt af natursten, beton, stål, bygningsmaterialer (glas mv.) til anlægskonstruktioner samt asfalt og grus til etablering af vej- og stianlæg.

I materialevalget er der fokuseret på miljøvenlige materialer, herunder materialer med gode muligheder for genanvendelse, lavt indhold af uønskede stoffer og lang levetid. F.eks. er kobberfacader fravalgt, dels fordi det er en begrænset ressource, og dels fordi det vil medføre uønskede stoffer i regnvandet.

Der er på nuværende tidspunkt ikke foretaget en opgørelse af råstof- og materialeforbrug i forbindelse med anlægsarbejdet, men det forventes trods anlægsopgaven omfang ikke, at opgaven vil udgøre et råstofmæssigt problem.

9.3.2 Affald

Planforslag

I lokalplanforslaget er der i § 9.4 fastsat følgende bestemmelser vedr. renovation og affald:

9.4 Der skal reserveres de nødvendige arealer til sortering, opbevaring transport af affald i overensstemmelse med Aalborg Forsyning, Renovations regulativer.

Denne bestemmelse er uændret i forhold til den gældende planlægning for området.

Anlægsprojekt

Affald sorteres på de enkelte afdelinger, således at almindeligt affald går til affaldssug og øvrigt affald transporteres til Servicebyen, hvor der opbygges en affaldsterminal.

Håndteringen af affald på Nyt Aalborg Universitetshospital vil som udgangspunkt foregå efter samme retningslinjer som beskrevet i afsnit 9.2 Eksisterende forhold. Dog vil det i projekteringen blive undersøgt, om ændrede løsninger skal indarbejdes for at indarbejde moderne affaldsløsninger og sikre fuld overensstemmelse med bestemmelserne for affaldshåndtering.

9.4 Afværgeforanstaltninger

Der foreslås ikke afværgeforanstaltninger vedr. råstofforbrug og affald.

9.5 Overvågning

Sortering, opbevaring og bortskaffelse af affald fra Universitetshospitalet sker efter retningslinjerne i Aalborg Kommunes affaldsregulativer, hvor der bl.a. er fastsat bestemmelser for anmelde- og oplysningspligt. I forbindelse med Aalborg Kommunes miljøtilsyn med Universitetshospitalet vil affaldshåndteringen blive kontrolleret.

9.6 Manglende viden

I forbindelse med detailprojektering af Nyt Aalborg Universitetshospital vil der kunne foretages opgørelser af råstofforbrug byggeriet fordelt på kategorier, men projekteringen er ikke så langt fremme, at det i forbindelse med miljøvurderingen har været muligt at opgøre det forventede forbrug.

10 Luftkvalitet, energi og CO_2

10.1 Metode

Vurderingen i dette kapitel har hovedvægt på anlægsprojektet. For planområdet i øvrigt er vurderingen baseret på planforslagets anvendelses- og bygningsbestemmelser.

Vurderingen bygger på den foreliggende beskrivelse af Nyt Aalborg Universitetshospitals indretning og funktion samt kendskabet fra hospitalsdrift i øvrigt.

Hospitalets luftforurening omfatter emissioner fra ventilationsafkast og punktudsug samt luftforurening fra vejtrafik og helikoptertransport.

Luftforurening fra omgivelserne beskrives ud fra en gennemgang af landbrug og erhverv i omgivelserne. For affaldsforbrændingsanlægget Reno Nord er der gennemført beregninger af luftforureningen i projektområdet.

10.2 Eksisterende forhold

Planområdet anvendes i dag til landbrug. Denne funktion ophører ved udbygning af området i overensstemmelse med planforslaget.

Arealerne øst for Hadsund Landevej er opdyrket landbrugsareal.

Forbrændingsanlægget Reno Nord ligger ca. 800 m nordøst for planområdet. En af de væsentlige miljøpåvirkninger fra anlægget er luftforurening fra forbrændingsprocessen. I Reno Nords miljøgodkendelse er der fastsat krav til de maksimale koncentrationer af forurenende stoffer i luften samt et krav om, at luften fra forbrændingen skal udledes via en skorsten på mindst 75 m. Kravet til skorstenshøjde er fastsat for at sikre tilstrækkelig fortynding af luften, så grænseværdien for luftforurening i omgivelserne (B-værdien) ikke overskrides.

Syd for projektområdet på Hadsundvej 295 ligger virksomheden HMK Bilcon A/S. Virksomheden fremstiller aluminiumbaserede produkter. Luftforurening fra virksomheden omfatter støv fra overfladebehandling, svejserøg samt opløsningsmidler.

10.3 Vurdering af virkninger på miljøet

10.3.1 Omgivelsernes belastning af området

Ved vurdering af omgivelserne belastning af planområdet med luftforurening og lugtgener tages udgangspunkt i planforslagets bestemmelser vedr. bygningshøjder og anvendelse:

Planforslagets formål er at sikre at området kan anvendes til offentlige formål i form af Universitetshospital med hospitalsrelaterede funktioner som psykiatri, forsknings- og uddannelsesfunktioner, patienthotel o.l. Anvendelsen betragtes samlet set som følsom i forhold til luftforurening og lugtgener og der er i den efterfølgende vurdering ikke skelnet mellem de konkrete anvendelser i planområdet.

Planforslaget giver generelt mulighed for opførelse af bebyggelse i maksimalt 35 m. Som en undtagelse herfra gives mulighed for byggeri på op til 45 m i byggefelt 4 (sengetårnene).

Anlægsprojektet etableres med en bygningshøjde på maksimalt 45 m.

Reno Nord

En af de væsentlige miljøpåvirkninger fra anlægget er luftforurening fra forbrændingsprocessen. I Reno Nords miljøgodkendelse er der fastsat krav til de maksimale koncentrationer af forurenende stoffer i luften samt et krav om, at luften fra forbrændingen skal udledes via en skorsten på mindst 75 m. Kravet til skorstenshøjde er fastsat for at sikre tilstrækkelig fortynding af luften, så grænseværdien for luftforurening i omgivelserne (B-værdien) ikke overskrides. B-værdien beregnes normalt i 1,5 m højde over jordoverfladen, og det var også tilfældet ved fastsættelse af skorstenshøjden for Reno Nord.

Skorstenshøjden er fastlagt ud fra emissionen af metallerne nikkel, cadmium, krom og arsen, der er dimensionerende for den nødvendige højde, for at sikre tilstrækkelig fortynding.

Der blev udført beregninger i forskellige højder for at vurdere koncentrationen på forskellige etageniveauer.

Figur 10.1 Beregning af luftforurening fra Reno Nord, den nordlige del af planområdet

Tabel 10.1 Resultat af luftforureningsberegning, den nordlige del af planområdet

	Receptor #1 **Afstand: 1.693 m** **Retning: 210 gr.**	**Receptor #2** **Afstand: 1.845 m** **Retning: 220 gr.**	**Receptor #3** **Afstand: 2.172 m** **Retning: 200 gr.**	**Immissions-grænseværdi, Ni+Cd+Cr+As (B_r-værdi)**
Receptorhøjde over terræn	Immissionsbidrag (B-værdi)	Immissionsbidrag (B-værdi)	Immissionsbidrag (B-værdi)	
[m]	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[µg/m^3]
46	0,00651	0,00543	0,00276	0,018

Figur 10.2 Beregning af luftforurening fra Reno Nord, den sydlige del af planområdet

Tabel 10.2 Resultat af luftforureningsberegning, den sydlige del af planområdet

	Receptor #1 Afstand: 1.693 m Retning: 210 gr.	**Receptor #2** Afstand: 1.845 m Retning: 220 gr.	**Receptor #3** Afstand: 2.172 m Retning: 200 gr.	**Immissions-grænseværdi, Ni+Cd+Cr+As (B_r-værdi)**
Receptorhøjde over terræn	Immissionsbidrag (B-værdi)	Immissionsbidrag (B-værdi)	Immissionsbidrag (B-værdi)	
[m]	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[µg/m^3]
0	0,00198	0,00326	0,00239	0,018
2	0,00198	0,00326	0,00239	0,018
5	0,00200	0,00326	0,00239	0,018
10	0,00208	0,00327	0,00239	0,018
20	0,00222	0,00335	0,00239	0,018
30	0,00226	0,00347	0,00241	0,018
40	0,00228	0,00355	0,00280	0,018
46	0,00259	0,00437	0,00372	0,018

Som det fremgår af tabel 10.1 og 10.2, ligger luftforureningen i den nordlige del af planområdet i intervallet 0,00276 - 0,00651 µg/m^3 i 46 m højde, dvs. mindre end halvdelen af grænseværdien på 0,018 µg/m^3. I den sydlige del af planområdet, hvor anlægsprojektet etableres, ligger luftforureningen i 30-40 m højde i intervallet 0,00226 - 0,00355 µg/m^3, dvs. mindre end en femtedel af grænseværdien på 0,018 µg/m^3.

Samlet kan det konkluderes, at luftforurening fra Reno Nord ikke vil belaste det planlagte byggeri over grænseværdierne i de højder, lokalplanen tillader eller i de højder anlægsprojektet opføres.

Landbrug

Arealerne øst for Hadsund Landevej er opdyrket landbrugsareal. Herfra vil der være periodevise lugtgener ved gylleudspredning forår og efterår.

I en periode kan der også fortsat være landbrugsdrift i den nordlige del af området som ikke berøres af anlægsprojektet, samtidig med at første etape af hospitalsbyggeriet er taget i brug..

Ifølge Bekendtgørelse nr. 764 af 28/06/2012 om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v. må husdyrgødning ikke udbringes på lørdage samt søn- og helligdage på arealer, der ligger nærmere end 200 m fra byzone, sommerhusområder samt områder i landzone, der ved lokalplan er udlagt til boligformål.

Arealerne omfattet af Lokalplan 4-4-104 blev i 2011 overført til byzone. Ved vedtagelse af lokalplanforslaget overføres den resterende del af planområdet til byzone.

Ophør med udbringning af husdyrgødning lørdag samt søn- og helligdage vil ikke have betydning for Universitetshospitalet eller andre planlagte anvendelser i området, som er lige følsomme overfor lugtgener alle ugens dage, og det må forventes, at området i perioder bliver belastet af lugt fra udbringning af husdyrgødning øst for Hadsund Landevej.

10.3.2 Planområdets belastning af omgivelserne

Planområdet

I planområdet kan der ifølge lokalplanforslagets anvendelsesbestemmelse § 3.1 etableres offentlige formål i form af hospital med naturligt tilhørende anlæg. I lokalplanens redegørelse er anvendelsesmulighederne uddybende beskrevet:

Lokalplanområdet udlægges til hospitalsformål, herunder anlæg og offentlige funktioner samt service- og erhvervsfunktioner med funktionsmæssig tilknytning til Universitetshospitalet. Ønsket er at skabe basis for at udvikle et fremtidssikret hospitalsmiljø. Universitetshospitalet og det tilhørende hospitalsmiljø vil bl.a. skulle rumme funktionstilknyttede aktiviteter som administration, forskning/undervisning, laboratorier, stald til forsøgsdyr, kapel, renseanlæg og serviceby m.m. Servicebyen indeholder centralkøkken, centraldepot, sterilcentral, sygehusapotek m.m. som er direkte driftsrelaterede funktioner for hospitalet. Desuden vil der være behov for at etablere servicefunktioner og erhverv med naturlig tilknytning til hospitalet, fx frisør, kiosk/minimarked, café, restaurant, patienthotel, børneinstitution, bibliotek mv. som er rettet mod patienter og ansatte bl.a. som et supplement til den almindelige pleje eller dagliglivet i almindelighed.

Der er ikke ændringer i lokalplanens anvendelsesbestemmelser i forhold til rammelokalplan 4-4-104 og kommuneplantillæg 4.104 fra 2011. Miljøvurderingen af disse planer er derfor også gældende for denne lokalplan:

"En del af sygehusets aktiviteter kan ved uhensigtsmæssig indretning eller drift medføre lugtgener i omgivelserne. Det er derfor vigtigt, at behov for udsugning og luftrensning vurderes i forbindelse med detailprojekteringen. Samlet vurderes det dog ikke, at planområdets påvirkning af omgivelserne vil være væsentlig."

Anlægsprojektet

For anlægsprojektet forligger der nu et konkret projekt. Beskrivelse og vurdering nedenfor tager udgangspunkt i dette projekt.

Komfortventilation

Der er behov for omfattende ventilation på hospitalet for at opnå tilfredsstillende indeklima og arbejdsmiljø.

Kravene til afkast fra komfortventilation er fastlagt i Luftvejledningen[1]:
"Hvis der er tale om afkast fra komfortventilation, hvori koncentrationen er mindre end Arbejdstilsynets vejledende grænseværdier for indeklimaet, og spredningsfaktoren er mindre end 250 m^3/s, skal afkastet blot føres 1 meter over tag og være opadrettet eller være udført på anden miljømæssigt korrekt måde, således at luften fra afkastet kan spredes frit."

Spredningsfaktor *S*
Et begreb, der kan være nyttigt ved overslagsmæssige vurderinger, er *spredningsfaktoren S.*
Spredningsfaktoren er defineret som kildestyrken, G i mg/s af det pågældende stof divideret med B-værdien i mg/m^3 for det samme stof.

S har dimensionen m^3/s og er udtryk for den luftmængde, som afkastet hvert sekund skal opblandes jævnt med for at blive fortyndet til B-værdien.
Hvis spredningsfaktoren er mindre end 250 m^3/s, skal afkastet blot føres 1 meter over tag og være opadrettet, så der kan ske fri fortynding. /Luftvejledningen s. 47/

Alle ventilationsafkast fra komfortventilation vil blive etableret i overensstemmelse med dette krav, og dermed sikres det, at ventilationsafkast ikke vil give anledning til gener eller uacceptabel luftforurening i omgivelserne.

Punktudsugning

I forbindelse med arbejde på Universiteteshospitalets laboratorier m.v. vil der være udsugning af kemiske stoffer fra LAF-bænke, punktudsug og stinkskabe. Fra hospitalets operationsstuer vil der være punktudsugning med anæstesigasser. Det vurderes, at der ikke vil være gener forbundet hermed, idet der er tale om meget små mængder.
Udsugning fra hospitalets centralkøkken vil blive indrettet, så det ikke giver anledning til lugtgener i omgivelserne. Den nærmere indretning og behov for evt. rensning af den udsugede luft er ikke fastlagt.

Dyrestalde

Dyrestalde med tilhørende biomedicinsk laboratorium placeres i stueetage. Al varelevering til dyrestalden (dyre, bure, foder og strøelse) og affald fra dyrestalden håndteres særskilt for at undgå kontaminering og lugtgener.

Nødgenerator

Afkast fra nødgenerator vil blive etableret således, at emissionerne spredes i nødvendigt omfang iht. Luftvejledningen. Driftstiden for nødgeneratoren vil være meget begrænset.

---

[1] Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 Luftvejledningen

Helikopter
Anlægsprojektet omfatter 2 alternative placeringer af helikopterlandingspladsen. Det ene alternativ er placering på terræn i den sydvestlige del af området. Det andet alternativ er placering på taget af det sydligste af de tre sengetårne. Der vil forekomme luftforurening i driftsfasen fra helikopterens udstødning. Afhængig af vindforhold vil der ske en hurtig spredning og fortynding. Det vurderes derfor, at der næppe vil opstå gener i omgivelserne. Eventuelle luftindtag til ventilationsanlæg skal placeres i god afstand fra landingspladsen.

Trafik
Som beskrevet i kapitel 12 vil trafikken i området som følge af hospitalet blive forøget. Den forøgede trafik vil bidrage til øget luftforurening fra udstødningsgasser. Hospitalet etableres på kanten af byen i det åbne land, og det vurderes, at der ikke vil være problemer med overholdelse af luftkvalitetskravene.

Samlet vurdering
De potentielle kilder til luftforurening og lugt, der er vurderet ovenfor, har et omfang, så eventuelle gener ikke vil række ud over Universitetshospitalets område.

10.3.3 Energi og CO_2

Lokalplanens § 6.2 fastlægger, at ny bebyggelse skal opføres med en energiramme svarende til lavenergibyggeri, jf. det til enhver tid gældende bygningsreglement, under forudsætning af en positiv samfundsøkonomi.

Det er Region Nordjyllands mål, at skabe et hospital med mest mulig bæredygtighed inden for den afsatte økonomiske ramme. Følgende mulige tiltag indgår som muligheder for energimæssig optimering:

Ved at udnytte solen effektivt som energikilde og samtidig afskærme for solen i de perioder, hvor der ikke er behov for opvarmning, tilstræbes det at opnå et energivenligt byggeri.

Bygningernes passive egenskaber udnyttes energimæssigt optimalt: de relativt få tagflader kombineret med en facade, der optimalt udnytter både lys og solindfald giver et lavt energiforbrug.

Bygningernes installationer, herunder ventilationsanlæg - udføres med højeffektive vekslere, samt med variable behovsstyrede luftskifter, så der netop ventileres med de nødvendige luftmængder. Belysning bliver primært i form at dagslysstyret LED-belysning, så elforbruget reduceres. Herved opnås samtidig, at bygningen ikke tilføres unødig varme fra belysningen.

Uanset disse tiltag, vil der i løbet af dagen med solindfald, elforbrug og personbelastning ske en opvarmning af luften og bygningernes vægge og lofter. En række tiltag kan mindske behovet for køling:

- Udvendig effektiv solafskærmning, som mindsker behov for komfortkøling i sommerhalvåret og som samtidig giver mulighed for at lukke solvarme ind i vinterhalvåret

- Lavenergi belysningsarmaturer og forbrugsafhængig belysning

- Stærkt varmeafgivende udstyr vandkøles eller isoleres i separate teknikrum med punktudsugning.

10.3.4 Anlægsfasen

De kilder, der kan bidrage til luftforurening i anlægsfasen, er følgende:

- Emissioner fra lastbiler som transporterer materialer til og fra byggepladsen
- Emissioner fra gravemaskiner og andet entreprenørmateriel på byggepladsen
- Diffus emission af støv ved arbejde og kørsel på byggepladsen
- Indirekte emission som følge af energiforbrug
- Indirekte emission som følge af materialeforbrug

Emissionerne fra entreprenørmaskiner og lastbiler indeholder en række sundhedsfarlige stoffer, blandt andet kuloxid (CO), kulbrinter (HC), kvælstofoxider (NO_x), svovldioxid (SO_2) og partikler.

Koncentrationen af luftforurening er størst i byområder med tæt trafik og lukkede gaderum. Byggepladsen ligger i det åbne land, og det vurderes, at der ikke vil være problemer med overholdelse af luftkvalitetskravene i omgivelserne.

I forbindelse med jordarbejder kan der opstå støvgener i byggepladsens omgivelser. Generne i omgivelserne afhænger i stor udstrækning af vejrforholdene i anlægsperioden. Særligt i tørt og blæsende vejr kan der være støvgener fra håndtering og oplag af jord og råmaterialer. Effekten heraf vil primært være lokal i området og i umiddelbar nærhed af arbejdsområdet.

10.4 Afværgeforanstaltninger

Beskrivelse af afværgeforanstaltninger vedrører kun anlægsprojekt og anlægsfase.

Anlægsfase
Støvgenerne i forbindelse jordarbejde og det øvrige anlægsarbejde kan begrænses ved tilrettelæggelse af arbejdet og indretning af arbejdspladsen, f.eks. renholdelse og evt. befugtning af arbejdsarealer i tørre perioder samt befugtning af oplag af materialer, herunder jord, grus og lignende. Derudover vil en hastighedsbegrænsning især i meget tørre perioder, kunne være en mulighed.

Midlertidige aktiviteter, herunder støv- eller støjfrembringende bygge- og anlægsarbejder skal anmeldes til Aalborg Kommune før aktiviteterne igangsættes. Anmeldelsen skal re-

degøre for driftsperiodens længde og de foranstaltninger, som den ansvarlige har foretaget eller agter at foretage for at forebygge eller afhjælpe forurening eller gener for omgivelserne, På baggrund af anmeldelsen kan kommunen fastsætte vilkår for aktiviteterne.[2]

Driftsfase
Bliver der efter hospitalets etablering konstateret gener fra hospitalets afkast, kan Aalborg Kommune som tilsynsmyndighed stille krav til forbedring af afkastene, herunder krav om yderligere rensning eller ændring af afkastenes udformning for at opnå en bedre spredning i omgivelserne.

10.5 Overvågning

Luftforurening og gener fra landbrug og virksomheder i omgivelserne bliver overvåget via Aalborg Kommunes miljøtilsyn. Tilsyn med Reno Nord udføres af Miljøstyrelsen Aarhus.

10.6 Manglende viden

Det vurderes, at vidensgrundlaget til vurdering af luftforurening har været tilstrækkelig.

[2] BEK nr 1517 af 14/12/2006 om miljøregulering af visse aktiviteter

11 Natur

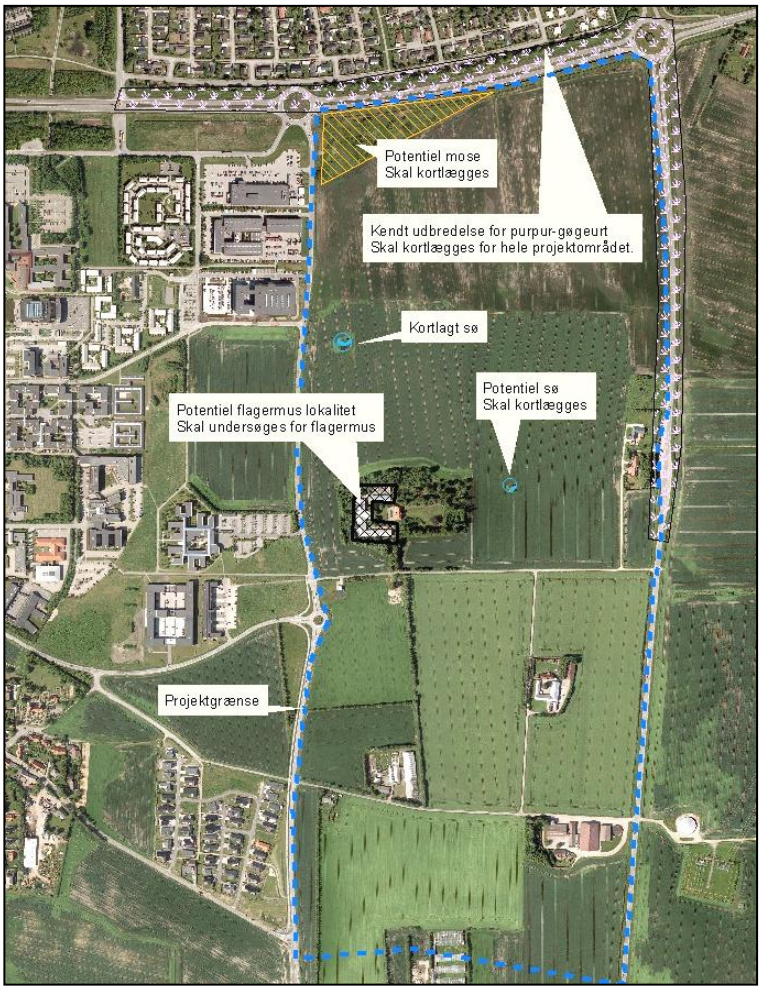
11.1 Metode

Vurderingen af konsekvenser for naturværdier er foretaget på baggrund af feltundersøgelser i projektområdet foretaget i maj 2012. Feltundersøgelserne havde til formål at kortlægge og vurdere beskyttet natur og arter i projektområdet.

Feltundersøgelserne blev gennemført af Habitatvision for Aalborg Kommune. Det samlede resultat af undersøgelserne fremgår af bilag 2. Grundlaget for feltundersøgelserne var oplysninger fra Aalborg Kommune om kendte forekomster af § 3-områder og beskyttede dyre- og plantearter i området som vist på figur 11.1.

Ved besigtigelsen blev der lagt vægt på naturforholdene med hensyn til eftersøgning af potentielle forekomster af nationalt og internationalt beskyttede arter og naturtyper, blandt andet mulige påvirkning af arter på Habitatdirektivet bilag IV, som er beskyttet af EU-lovgivning.

Fire kortlagte og/eller potentielt § 3-beskyttede naturområder blev undersøgt. Der blev foretaget særlig eftersøgning af purpur-gøgeurt i både projektområdet og i artens kendte forekomstområde. Herudover blev der den 9. og 15. maj 2012 søgt efter flagermus i og omkring bygninger på Postgården.



Figur 11.1. Kendte forekomster af purpurgøgeurt samt kendte og potentielle § 3 områder, der indgår i naturundersøgelserne.

Naturbeskyttelsesloven

Formålet med naturbeskyttelsesloven er "at værne natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for mennesket livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet" (LBK nr. 933 af 24/09/2009).

En række naturtyper er beskyttet via naturbeskyttelseslovens § 3, hvilket vil sige, at naturtilstanden skal bevares, og der ikke må ske ændringer i tilstanden af området.

Natura 2000 - internationale beskyttelsesområder

Natura 2000 er et netværk af internationale beskyttelsesområder udpeget på baggrund af to EF-direktiver og en konvention:

- EF-Habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter) har til formål at beskytte naturtyper og arter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU.

- EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv 2009/147 af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle) forpligter blandt andet medlemslandene til at udpege og sikre levesteder for fugle.

- Ramsar-konventionen (Konvention af 2. februar 1971 om vådområder af international betydning navnlig som levesteder for vandfugle) beskytter vandområder af betydning for fugle. Alle Ramsarområderne ligger indenfor de senere udpegede EF-fuglebeskyttelses-områder.

Direktiverne er hovedsageligt implementeret i dansk lovgivning via Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 408 af 1. maj 2007) - der betegnes Habitatbekendtgørelsen.

Habitatområderne, fuglebeskyttelsesområderne og Ramsarområderne udgør de internationale beskyttelsesområder, samlet under betegnelsen Natura 2000-områder.

Kommunen skal ved sin planlægning og administration sikre, at der ikke sker ændringer til skade for de arter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget for. Det gælder uanset om projektet ligger udenfor eller indenfor et Natura 2000-område. Planer og projekter skal derfor vurderes efter de samme retningslinjer uanset om projektområdet ligger indenfor eller udenfor et Natura 2000-område. Projektområdet ligger ikke i et Natura 2000-område. Nærmeste Natura 2000-områder ligger mere end 11 km fra projektområdet og projektet vil ikke kunne påvirke naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.

Bilag IV-arter

Habitatdirektivet stiller ikke kun krav om udpegning af særlige bevaringsområder for naturtyper på bilag I og dyre- og plantearter på bilag II, men også om, at medlemsstaterne skal træffe de nødvendige foranstaltninger til at indføre en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for de dyre- og plantearter, der er nævnt i direktivets Bilag IV. De danske regler fremgår af miljøministeriets "Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter" (BEK nr. 408 af 01/05/2007).

Beskyttelsen indebærer bl.a. forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af dyrearternes yngle- eller rasteområder, forstyrrelse eller drab af individer af dyrearterne, samt forbud mod at ødelægge plantearterne i alle deres livsstadier.

11.2 Eksisterende forhold

Undersøgelsesområdet domineres af landbrugsarealer, men rummer en del mindre biotoper i form af krat, have og levende hegn, som kan udgøre refugier for planter og dyr i det meget åbne landskab.

§ 3-områder

På baggrund af feltundersøgelserne kan det konkluderes, at området indeholder to mindre områder med særlig værdifuld natur.

Naturkvaliteten i det nordvestlige udyrkede hjørne af projektområdet er relativt dårlig i hovedparten af området. Den sydlige del af hjørnet er tørt og meget næringspåvirket og tilgroet med vedplanter. I områdets nordlige del findes et lille område med værdifuld § 3 mose. Området løber langs en kanal, der følger sydsiden af Universitetsboulevarden, som det ses af figur 11.1 og 11.2.

Moseområdet har en fin kvalitet. Der var dog flere trusler i form af eutrofiering direkte fra marken og i form af drænudløb til den gennemløbende kanal.

Figur 11.2 Naturarealer i projektområdet

Figur 11.3. Ny § 3 registreret mose i det nordvestlige hjørne af projektområdet, ved kanalen langs den sydlige side af Universitetsboulevarden.

Figur 11.4. § 3-beskyttet sø (nr. 769) registreret som næringsrig sø med forekomst af slørvinger, vårfluer m.m.

Derudover var der fint naturindhold i sø nr. 769 i den nordlige del af området (se figur 11.4). Søen blev besigtiget og registreret som næringsrig sø med arter som vejbredskeblad, slørvinge, vårfluer og vandnymfe. Der er ikke registreret forekomst af bilag IV arter.

Den uregistrerede potentielle sø var helt tørlagt og havde været det i flere år med bevoksning af bl.a. almindelig hyld, stor nælde og ramsløg.

Andre naturinteresser i området

Der er ikke fundet fredede eller rødlistede arter i området, heller ikke purpur-gøgeurt.

Natura 2000 - internationale beskyttelsesområder

Samlet vurderes det dermed, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget i Natura 2000 områder (habitat- eller fuglebeskyttelsesområder). Det vurderes derfor ikke at være nødvendigt at udføre en egentlig Natura 2000 konsekvensvurdering i henhold til Habitatbekendtgørelsen. Det skyldes kombinationen af den store afstand til nærmeste Natura 2000 område og projektets afgrænsede karakter. Selvom projektet giver anledning til en forøget mængde spildevand til rensning vurderes det ikke at påvirke habitatområdet Aalborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord væsentligt.

Bilag IV arter

Ifølge DMU's "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV", "Dansk Pattedyrsatlas" og Aalborg Kommune, kan man forvente at følgende arter forekommer i området:

- Vandflagermus
- Sydflagermus
- Dværgflagermus
- Odder
- Markfirben
- Stor vandsalamander
- Spidssnudet frø

For **flagermus** generelt er følgende forhold generelt vigtige:

- Bevarelse af potentielle dagopholdssteder og overvintringssteder såsom ældre træer/hule træer/træer med løs bark, tætte vildnis med slyngplanter, og hvor grene er vokset næsten sammen. Rastested varierer fra art til art, og visse arter raster i huse og på lofter og overvintrer i kældre, miner og lignende.

- At potentielle fødesøgningsområder friholdes for påvirkning. Disse varierer fra art til art og kan være vandflader, lyskegler, skovbryn og andre steder, hvor der er stor koncentration af insekter.

Der blev ikke fundet flagermus, hverken ved gennemsøgning af bygninger med potentielle overnatnings- og overvintringssteder eller ved aftenlytninger. Der er ikke fundet egnede levesteder i form af hule træer og lignende. Området i øvrigt er kendetegnet ved moderne effektivt landbrug, der ikke vurderes egnet som fourageringsområde for flagermus.

Det vurderes, at det ønskede beliggenhed for projektet ikke er af særlig betydning for flagermus.

Odder lever i tilknytning til vådområder. Den findes ved såvel stillestående som rindende vand, i både saltvand og ferskvand, i Danmark dog overvejende i ferskvand og ved brakke fjorde. Søer og moser med store rørskove er særligt velegnede levesteder.

Ca. 1 km vest for projektområdet er odderen observeret i Sønder Tranders N., Klingeberg Sø i 2009 (fugleognatur.dk). Der blev ikke set hverken fodspor eller ekskrementer fra arten i forbindelse med feltarbejdet i projektområdet, men det kan ikke udelukkes at odder af og til strejfer i området.

Markfirben er almindeligt udbredt i det meste af Danmark. Der er ikke fundet egnede habitater for markfirben, og det antages at markfirben ikke findes inden for projektområdet.

Stor vandsalamander er vidt udbredt og temmelig almindelig i det østlige Danmark, hvor den findes i 10-50 % af vandhullerne, mens den forekommer mere sparsomt vest for israndslinjen. Den kræver rene, fiskefri, solbeskinnede vandhuller og indfinder sig hurtigt i nye vandhuller. Stor vandsalamander vil under vandring til og fra ynglevandhullerne og eventuelt under overvintring benytte skovområder. Arten kan vandre forholdsvist langt (flere kilometer) og kan kolonisere nye, velegnede områder, oftest holder den sig dog indenfor en afstand af få hundrede meter fra ynglevandhullet..

Der er ikke fundet egnede ynglevandhuller for stor vandsalamander. Der er muligvis egnede rasteområder for arten i undersøgelsesområdet, i krat og ved beboelsen.

Spidssnudet frø er udbredt i Danmark. Den trives bedst, hvor der i umiddelbar nærhed af velegnede ynglevandhuller findes gode raste- og fourageringshabitater i form af moser, enge eller fugtige heder. Spidssnudet frø yngler - ligesom andre padder - med størst succes i lavvandede fiskefri og rene vandhuller.

Under feltarbejdet er der ikke fundet nogen form for paddeyngel i vandhullerne. Det kan ikke udelukkes at vandhullet nr. 769 er egnet ynglevandhul for spidssnudet frø, omend det med sin nuværende økologiske tilstand ikke kan vurderes at være velegnet.

Øvrige naturværdier og -interesser i området

Biodiversitet er betegnelsen for mangfoldigheden i alt levende. Biodiversitet er således antallet af forskellige frøer og tudser i vandhullet, fugle på himlen, sommerfugle i engen, laver i klitterne og svampe i skoven. Biodiversitet er også arternes levesteder: Fiskenes søer og vandløb og billernes hule træer.

Den stigende bekymring over tabet af biodiversitet har ført til en række konventioner, aftaler og direktiver bl.a. for at standse tabet af biodiversitet. Sikring og forbedring af biodiversiteten giver også værdi på andre områder. F.eks. kan det være med til at dæmpe effekterne af klimaforandringerne, sikre forbedrede muligheder for rekreation og kulturarv og være en kilde til inspiration.

Biofaktor er udtryk for hvor meget grønt, der er på et areal. Er hele arealet fliser og rullegræs fås en lille biofaktor, mens et areal med naturgræs, træer og bevoksning på vægge og tage får en høj biofaktor. For at opnå en høj biofaktor er der arbejdet med følgende grønne elementer:

- beskyttelse af naturområder kan indarbejdes i planen på sådan en måde, at områdets udbredelse og beskyttelsesniveau som minimum opretholdes og gerne forbedres
- området skal hænge sammen med den omgivende natur f.eks. ved at trække det grønne ind i lokalplanområdet som sammenbinder
- bevare de grønne træk i området ved at videreføre beplantningsvalg og hækplanter
- bevare eksisterende bevoksninger og træer
- etablere regnvandsbassin, høfler m.v. som naturlige elementer i området
- etablering af græsarmeringsbelægninger eller grusflader
- lade græsset vokse frit/vilde blomster
- mulighed for grønne facader og tage
- etablering af træer og grønne fællesarealer.

Ud over de naturværdier, der er beskyttet af naturbeskyttelsesloven og Natura 2000 er konsekvenserne for en række andre naturinteresser i planområdet og de omgivende arealer vurderet i kapitel 6 grundvand, kapitel 8 overfladevand og vandmiljø og kapitel 14 landskab, kulturmiljø og arkæologiske værdier. Det drejer sig om:

- Vandløb
  Vurderingen af konsekvenser for vandløb indgår i kapitel 6 og 8
- Grøn kile øst for Hadsund Landevej, udpegning af planområdet som grønt indsatsområde, sammenhængen til Romdrup Ådal og læbælter i området
  Vurderingen af disse forhold indgår i kapitel 14

11.3 Vurdering af virkninger på miljøet

Etablering af Nyt Aalborg Universitetshospital vurderes ikke at have nogen væsentlig påvirkning af beskyttet natur, læhegn, fugle mv og naturen generelt i området. Der ligger kun enkelte naturlokaliteter inden for projektområdet, som potentielt kan blive påvirket som følge af anlægsprojektet.

§ 3 områder

Projektforslaget udlægger området med § 3 mose til hhv. åbent englandskab og regnvandsbassiner. Der er ikke udlagt byggefelter eller vejadgange, som berører moseområdet.

Mosen bør tænkes ind i de endelige planer, så det så vidt muligt bevares. Såfremt mosen ikke bevares, vil dette kræve en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3, hvor der evt. vil blive stillet krav om erstatningsnatur.

Det § 3 vandhul (sø nr. 769), der ligger midt i det planlagte fremtidige parkområde vest for hospitalet, kan som udgangspunkt bevares. Vandhullets økologiske funktionalitet vurderes at være ringe, og projektet vurderes ikke at forringe funktionaliteten yderligere. Ændringer eller nedlæggelse af den § 3 beskyttede sø vil kræve dispensation fra Aalborg Kommune.

Det vurderes, at projektet generelt vil generere mere § 3-beskyttet natur, og derved være til gavn for udbredelsen af et mere artsrigt dyre- og planteliv.

Bilag IV arter

Hospitalet vurderes ligeledes ikke at påvirke beskyttede dyre- og plantearter opført på Habitatdirektivets bilag IV. Det vurderes, at flagermus muligvis kan få gavn af hospitalsprojektet som med ny beplantning og parkagtige arealer, vil byde på et forbedret fødesøgningsområde.

11.3.1 Anlægsfasen

Under anlægsfasen forsvinder en del læhegn og lidt beplantning ved bebyggelser. Da disse vurderes at have meget begrænset naturmæssige værdier, vurderes det ikke at have væsentlige konsekvenser for naturen generelt i området.

Såfremt det vælges at nedlægge det § 3-beskyttede vandhul, vil dette ske i anlægsfasen. Vandhullet er et af de få områder inden for projektområdet med værdifuldt naturindhold. Nedlæggelse af vandhullet vurderes at være en væsentlig konsekvens for den sparsomme natur i området. Der kan dog blive kompenseret for sådan påvirkning i forbindelse med en § 3-dispensation.

Anlægsfasen vurderes ikke til at påvirke internationale beskyttelsesområder, da disse ikke befinder sig i nærområdet. Det vurderes at bilag IV-arterne odder og flagermus, som til tider kan forekomme i området, bliver påvirket således, at de holder sig fra området under anlægget af hospitalet, men at anlægsfasen ellers ikke får nogle væsentlig påvirkning på arterne.

11.4 Afværgeforanstaltninger

Der skal ved bygge- og anlægsarbejderne i området tages hensyn til naturlokaliteterne i videst mulig omfang.

Alle påvirkninger af § 3-beskyttet natur kræver dispensation fra Aalborg Kommune. For at kompensere for en påvirkning af det § 3-beskyttede vandhul foreslås en oprensning. Dette vil øge vandhullets funktionalitet som leve- og ynglested for padder. Ved nedlæggelse af det § 3-beskyttede vandhul vil der skulle etableres erstatningsnatur efter kommunens anvisninger.

Aalborg Kommune vil som myndighed stå for den videre håndtering af trusler mod flora og fauna. Kommunen vil gennem sit arbejde sikre, at der ikke som følge af gennemførelse af projektet vil kunne indtræffe utilsigtede og uoprettelige negative konsekvenser for flora og fauna.

11.5 Overvågning

Der er ikke i forbindelse med natur behov for særlig overvågning omkring det nye Aalborg Universitetshospital. Hospitalet placeres i det store og hele på landbrugsjord og der er kun naturværdier på begrænsede arealer. Naturværdier og overvågning af flora og fauna vil kunne sikres gennem den almindelig overvågning af § 3-natur, vandløb og fredede områder.

De to naturarealer, der i forbindelse med naturundersøgelsen i lokalplanområdet er vurderet som § 3 arealer (mosestriben langs Universitetsboulevarden og søen), har ikke tidligere været registreret som § 3 arealer. Arealerne vil herefter indgå i kommunens generelle § 3 registrering og generelle naturovervågning., hvor de vil skulle besigtiges hvert 4. - 6. år.

11.6 Manglende viden

Det vurderes, at vidensgrundlaget har været tilstrækkeligt.

12 Trafik

12.1 Metode

Vurderingen af den fremtidige trafik bygger på de trafikanalyser der blev gennemført i 2011 i forbindelse med udarbejdelse af Lokalplan 4-4-104 og kommuneplantillæg 4.104.

Her blev der foretaget en vurdering af, hvilke trafikskabende funktioner, der vil være på Universitetshospitalet, når det er fuldt udbygget, og der blev gennemført beregninger af de trafikale konsekvenser for 5 scenarier. Baggrund for beregningerne og de 5 scenarier er beskrevet i bilag 2.

På baggrund af analyserne blev der valgt en løsning med vejadgang fra Hadsund Landevej og Egnsplanvej og hastigheden på Selma Lagerløfs Vej neddroslet til 30 km/time på strækningen mellem Alfred Nobels Vej og Egnsplanvej.

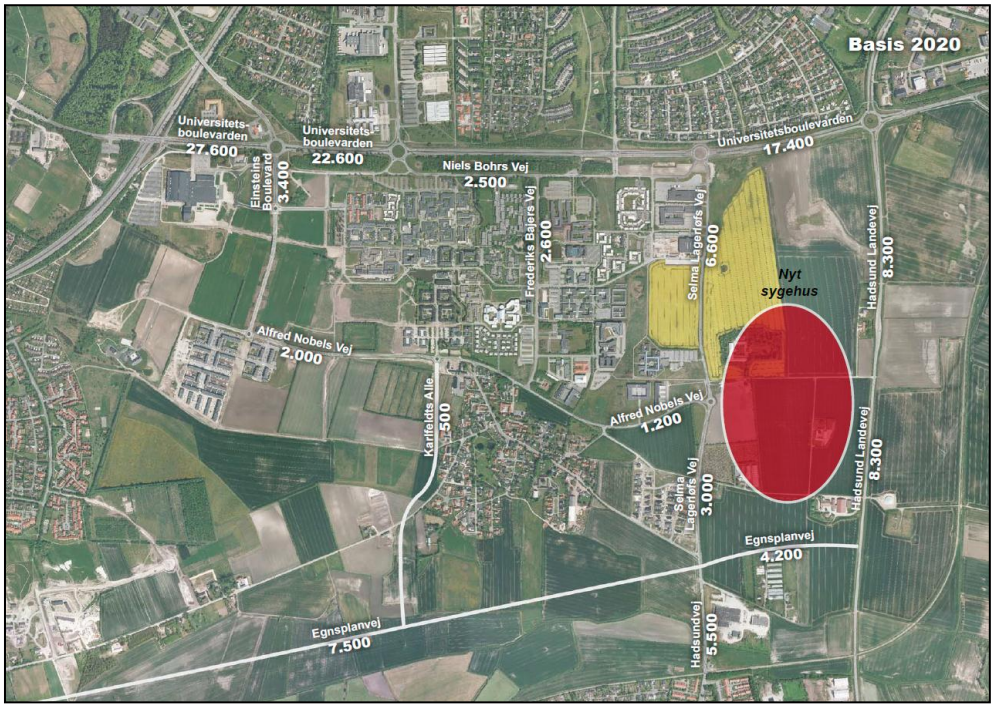
I den valgte løsning for lokalplanforslag og anlægsprojekt er der ikke ændret på forudsætningerne for beregningerne fra 2011, bortset fra, at hastigheden på Selma Lagerløfs Vej ikke neddrosles til 30 km/time. For at understøtte Selma Lagerløfs Vejs sekundære rolle ændres vejens nuværende karakter til bygade, f.eks. ved etablering af hastighedsdæmpende foranstaltninger.

Dette ændrer ikke på de trafikale konsekvenser, og resultaterne, der er beskrevet i dette kapitel, er derfor uændrede i forhold til miljøvurderingen fra 2011.

12.2 Eksisterende forhold

Sammenligninger af trafikken ved etablering af universitetshospitalet er foretaget for et basisscenarie i 2020. I dette basisscenarie er det forudsat, at Egnsplanvej er anlagt mellem E45 og Hadsund Landevej. Derudover er der foretaget justeringer i henhold til de udbygningsplaner som er indeholdt i kommuneplanen for Aalborg Kommune - herunder Eternitgrunden, Østhavnen m.fl. Endelig er boligudbygningstakten i trafikmodellens zoner opdateret med de ledige arealer i kommunens planzoner.

Med hensyn til trafikvækst er trafikmodellen fremskrevet således at lange ture (ind og ud af Aalborg Kommune samt gennemkørende) er fremskrevet med 2,5 % om året og korte tur (interne i Aalborg Kommune) er fremskrevet med 0,5 % om året.



Figur 12.1. Trafikmængder i 2020 basisscenarie med Egnsplanvej uden Universitetshospital.

12.3 Vurdering af virkninger på miljøet

Det nye Universitetshospital forventes at generere en trafik, der svarer til ca. 13.000 biler/døgn. I en fremtidig situation vil placering af vejadgange få indflydelse på hvordan sygehustrafikken vil påvirke trafikken på vejnettet i Aalborg.

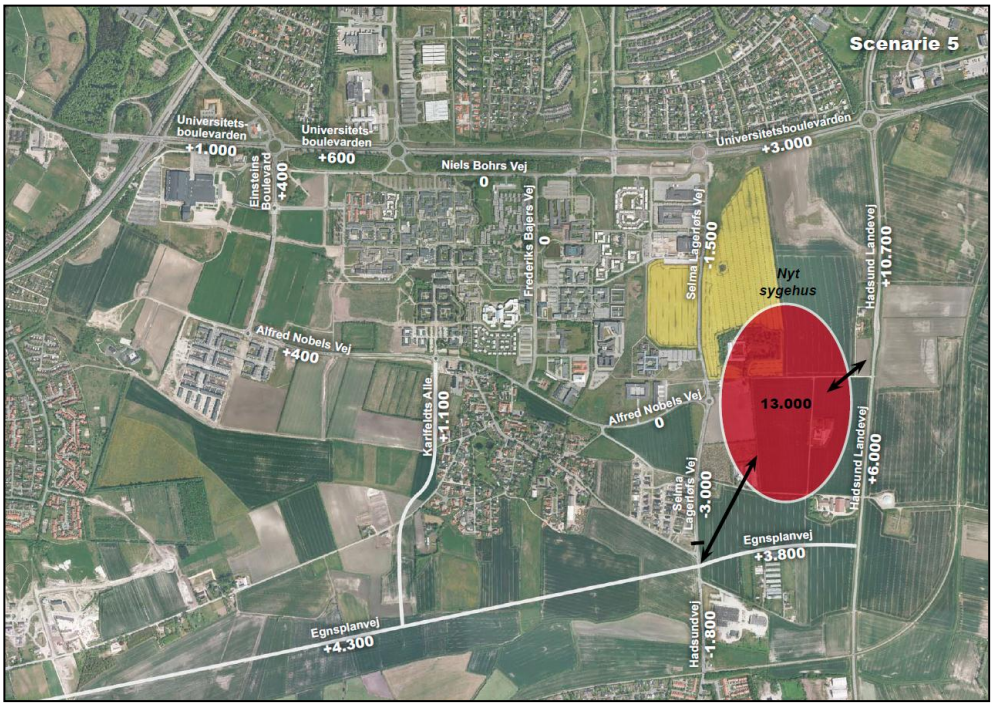
Uanset placering af vejadgang vil Humlebakken opleve en væsentlig trafikstigning.

Egnsplanvej vil få den største trafikale rolle i betjening af det nye Universitetshospital, hvis der etableres direkte vejadgang fra Egnsplanvej. Hovedparten af trafikken fra området vest for E45 vil finde det mest attraktivt at anvende Egnsplanvej. Der vil stort set ikke være sygehustrafik på Th. Sauersvej og Universitetsboulevarden.

Vejadgangen til Universitetshospitalet vil ikke medføre ændringer i trafikbelastningen på vejnettet i universitetsområdet. Dog viser beregningerne at der flyttes ca. 1.000 biler/døgn til Karlfeldts Allé uanset hvordan sygehuset vejbetjenes.

Valg af tilslutning er sket ud fra overvejelser om logistik og disponering af sygehusets forskellige dele og ud fra hensyn til en hensigtsmæssig fordeling af mertrafikken på det omgivende vejnet. I den forbindelse er specielt Universitetsboulevarden søgt friholdt, fordi kapaciteten her allerede i dag er næsten udnyttet.

Figur 12.1 viser de beregnede trafikmængder i basisscenarie og figur 12.2 trafikmængderne med den valgte løsning.



Figur 12.2. Trafikmængder i 2020 med sygehus vejbetjent fra Hadsund Landevej og fra Egnsplanvej.

Den valgte løsning, hvor hospitalstrafikken er fordelt ligeligt på adgange fra hhv. Hadsund Landevej og Egnsplanvej, medfører, at en stor andel af hospitalstrafikken kører på Humlebakken (54 %), mens Egnsplanvej belastes mindre (32 %). Den største andel af sygehustrafik i området vest for E45 vil vælge Mariendalsmølleindføringen (22 %) og i lidt mindre grad Th. Sauersvej (10%) og Humlebakken vest for E45 (9 %).

12.4 Afværgeforanstaltninger

Som beskrevet i afsnit 12. 3 er valg af tilslutning sket ud fra overvejelser om logistik og disponering af sygehusets forskellige dele og ud fra hensyn til en hensigtsmæssig fordeling af mertrafikken på det omgivende vejnet. I den forbindelse er specielt Universitetsboulevarden søgt friholdt, fordi kapaciteten her allerede i dag er næsten udnyttet.

For at understøtte Selma Lagerløfs Vejs sekundære rolle ændres vejens nuværende karakter til bygade, evt. ved etablering af hastighedsdæmpende foranstaltninger o.l.

12.5 Overvågning

Overvågning af trafikken indgår som en del af den overvågning vejmyndighederne i øvrigt foretager.

12.6 Manglende viden

Det vurderes, at vidensgrundlaget har været tilstrækkeligt til vurdering af de trafikale konsekvenser.

13 Støj

13.1 Metode

I dette kapitel vurderes støj fra vejtrafik, områdets belastning af omgivelserne og omgivelsernes belastning af området.

Områdets væsentligste støjbelastning af omgivelserne vil være støj fra redningshelikoptere. Aktiviteter og støj fra helikopterflyvning er beskrevet i kapitel 14.

Herudover vil der i anlægsperioden være støj fra byggepladsen.

Omgivelsernes væsentligste støjbelastning af området vil være støj fra virksomheder i de omkringliggende erhvervsområder.

Vejtrafik

I forbindelse med miljøvurdering af Lokalplan 4-4-104 og kommuneplantillæg 4.104 blev der i 2011 gennemført beregninger af støjen fra trafikken på de veje, der omkranser planområdet. Beregning af trafikstøjen er baseret på de beregnede trafikmængder jf. kapitel 12.

Virksomhedsstøj

Tilsvarende blev der i 2011 gennemført beregninger af Reno Nords støjbelastning af planområdet. Beregningerne blev udført på grundlag af støjmålinger foretaget på Reno Nord i maj 2009.

Der er ikke ændret på forudsætningerne for vejtrafikstøj og virksomhedsstøj og vurderingen i dette kapitel bygger på beregningerne fra 2011.

13.2 Eksisterende forhold

13.2.1 Jernbane

Ca. 420 meter syd for lokalplanområdet og 340 m øst for Hadsund Landevej ligger et jernbanespor - stamspor til Aalborg Østhavn. Stamsporet har været anvendt til godstransport til Aalborg Havn men anvendes i øjeblikket kun til veterantog-kørsel få gange om året. Aalborg Havn har dog planer om fremtidig forbedring og anvendelse af sporet.

I VVM-redegørelsen for udvidelse af Aalborg Østhavn fra 2005 er den fremtidige godstransport på stamsporet beregnet:

"Den samlede mængde togvogne svarer til 128-130 vogne på stamsporet pr. dag i alt. Hertil kommer lokomotiver. Med det anført antal vogne regnes med 4 togstammer pr. hverdag i hver retning, i alt 8 togstammer med ca. 128 - 130 vogne og 8 lokomotiver."

Ifølge Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997, Støj og vibrationer fra jernbaner samt Tillæg til vejledningen, juli 2007 må arealer langs eksisterende jernbanestrækninger ikke anvendes til boliger eller offentlige formål, herunder hospitaler, hvis støjen fra jernbanetrafikken overstiger Lden 64 dB, eller hvis vibrationsniveauet overstiger 75 dB.

Med de nye grænseværdier fra 2007 er der ikke tilsigtet en ændring af beskyttelsesniveauet i forhold til de gamle grænseværdier. I vejledningen fra 1997 indgår de beregnede nødvendige afstande for overholdelse af grænseværdien.

Stamsporet til Aalborg Østhavn indgår ikke i vejledningen, men til sammenligning kan det oplyses, at for strækningen Aalborg - Randers var den nødvendige minimumsafstand 90 m fra nærmeste spormidte, beregnet ud fra 18 godstog og 74 persontog pr. døgn. Ud fra afstanden til jernbanesporet og den forventede trafikmængde vurderes det, at den vejledende støjgrænse for jernbanestøj kan overholdes med god margin i hele planområdet. Der er derfor ikke gennemført yderligere undersøgelser af det fremtidige støjniveau fra jernbanen.

13.2.2 Virksomheder

Vurderingen nedenfor bygger på miljøvurderingen af kommuneplantillæg 1.104 og Lokalplan 4-4-104 fra 2011.

Bortset fra kommuneplantillæggets bestemmelse om boliger, som er udgået, er der ikke ændret på anvendelsesbestemmelserne

Vurderingen konkluderede, at området kan anvendes til de planlagte formål, uden at støj fra virksomheder overstiger de vejledende grænseværdier.

Indholdet i vurderingen fra 2011, der samtidig beskriver de eksisterende forhold i områdets omgivelser, er gengivet i det efterfølgende. Beskrivelsen er tilpasset ændringen vedr. boliger i den nordlige del af området.

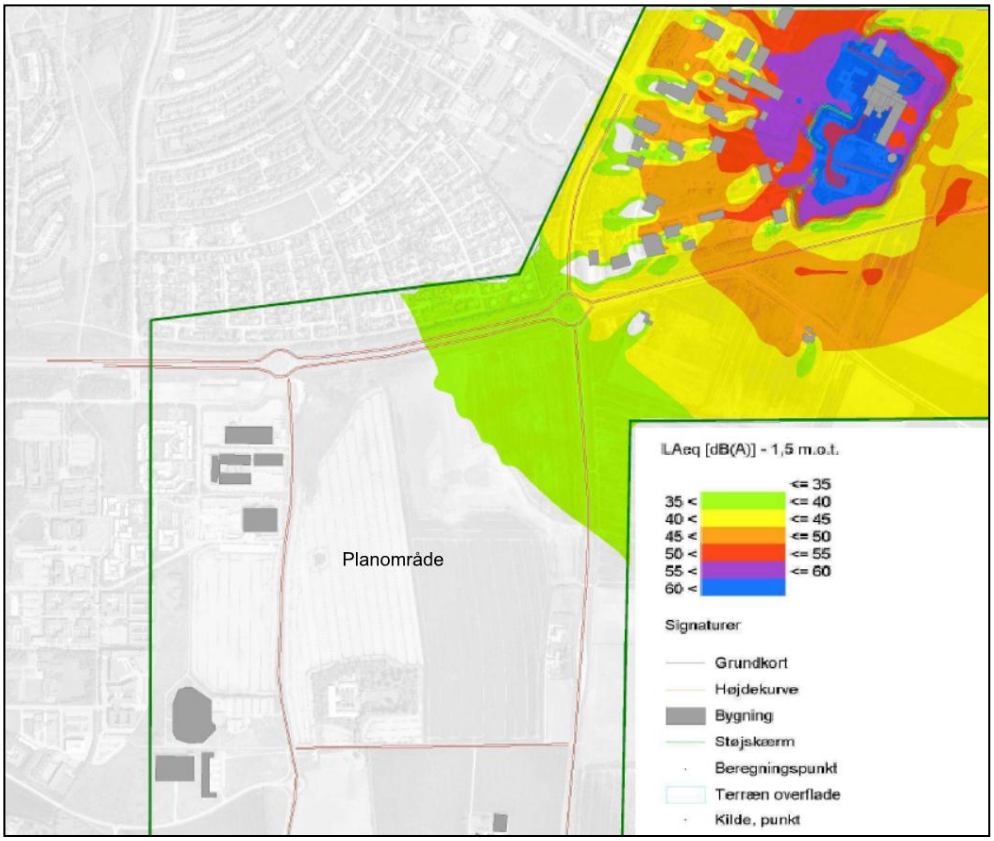
Støjgrænser for området

Støj fra virksomheder reguleres efter Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder. I planlægningssituationer skal de vejledende grænser lægges til grund ved vurdering af, om et område er støjbelastet. Der må som udgangspunkt ikke planlægges for støjfølsom arealanvendelse i et støjbelastet område, medmindre det kan godtgøres, at støjbelastningen kan bringes til ophør ved støjafskærmning i lokalplanområdet.

I vurderingen af støjbelastningen af lokalplanområdet er der taget udgangspunkt i vejledningens områdetype 4, etageboligområde med de vejledende grænseværdier 50/45/40 dB(A) for hhv. dag/aften/nat. Områdetypen er valgt i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/2003, hvor det fremgår, at hospitaler i støjmæssig henseende svarer til boliger og der bør fastsættes støjvilkår i overensstemmelse med grænserne for etageboligområder eller boligområder for åben og lav boligbebyggelse. Dele af sygehuset som anvendes til hjælpefunktioner, f.eks. kontorer, lager og værksteder vil dog være mindre støjfølsomme.

Reno Nord

Der er gennemført beregninger af Reno Nords støjbelastning af planområdet. Beregningerne er udført på grundlag af støjmålinger foretaget på Reno Nord i maj 2009. Resultaterne af beregningerne for dagtimerne er vist på figur 13.2.



Figur 13.2. Reno Nords støjbelastning af planområdet i dagtimerne

Beregningerne viser, at Reno Nord i dagperioden belaster den nordlige del af området med støj over 40 dB(A). I aften- og natperioden ligger støjniveauet under 35 dB(A) i hele

området. Støjen fra Reno Nord overholder dermed de vejledende grænseværdier på 50/45/40 dB(A) med god margin i hele området.

Erhvervsområdet, rammeområde 7.2.H2 Hadsundvej

Området er i kommuneplanen udlagt til erhvervsformål, miljøklasse 1 - 4. I området ligger virksomheden HMK Bilcon A/S, der fremstiller aluminiumsbaserede produkter. I virksomhedens miljøgodkendelse fra 2008 er der ikke fastsat støjgrænser for planområdet. Virksomhedens nuværende støjkrav er ved boliger i landområde 55/45/40 dB(A)og ved boliger i Gistrup 45/40/35 dB(A) i hhv. dag/aften/natperioden.

Afstanden til området bliver ikke mindre end den afstand, der er i dag fra virksomheden til eksisterende støjfølsomme områder. Afstanden fra Bilcon til planområdet bliver mindst 150 m. Dette svarer til anbefalingen fra miljømyndigheden, Aalborg Kommunes Virksomhedsafdeling, der vurderer, at der børe være afstand på 100 - 150 m mellem hospitalet og HMK Bilcon A/S.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at der ikke kan forventes støjkonflikter mellem virksomheden HMK Bilcon og det kommende Universitetshospital.

Erhvervsområdet ved Lundeborgvej nord for Egensevej

Området er omfattet af lokalplan 08-002 fra 1978, delområde A. Lokalplanen udlægger området til erhvervsformål. Der må kun etableres erhverv, som ikke stiller særlige afstandskrav på grund af forurening (herunder støj).

Området er endvidere omfattet af kommuneplanens rammeområde 4.8.I8. Heri er det fastsat, at der må placeres virksomheder i miljøklasse 2-4 i området og at miljøklasse 3 virksomheder skal placeres mindst 100 m fra boligområdet mod Tranholmvej. Mod Egensevej er erhvervsområdet delvist afskærmet af en beplantet vold, som kan hindre støjudbredelsen fra erhvervsområdet til planområdet. Den mindste afstand fra erhvervsområdet til kommuneplanområdet bliver ca. 100 m.

Det grønne bælte langs Universitetsboulevarden udlægges i lokalplanforslaget til regnvandsbassiner og engareal. Under forudsætning af at området nærmest Universitetsboulevarden ikke anvendes til egentlige opholdsarealer eller rekreative formål, vurderes det, at erhvervsområdet ved Lundeborgvej ikke belaster området med støj, der ligger over de vejledende grænseværdier, og at der ikke kan forventes støjkonflikter mellem virksomhederne og planområdet.

Samlet vurderes det, at området kan anvendes til de planlagte formål, herunder det aktuelle anlægsprojekt, uden at støj fra virksomheder overstiger de vejledende grænseværdier.

13.3 Vurdering af virkninger på miljøet

13.3.1 Anlægsfasen

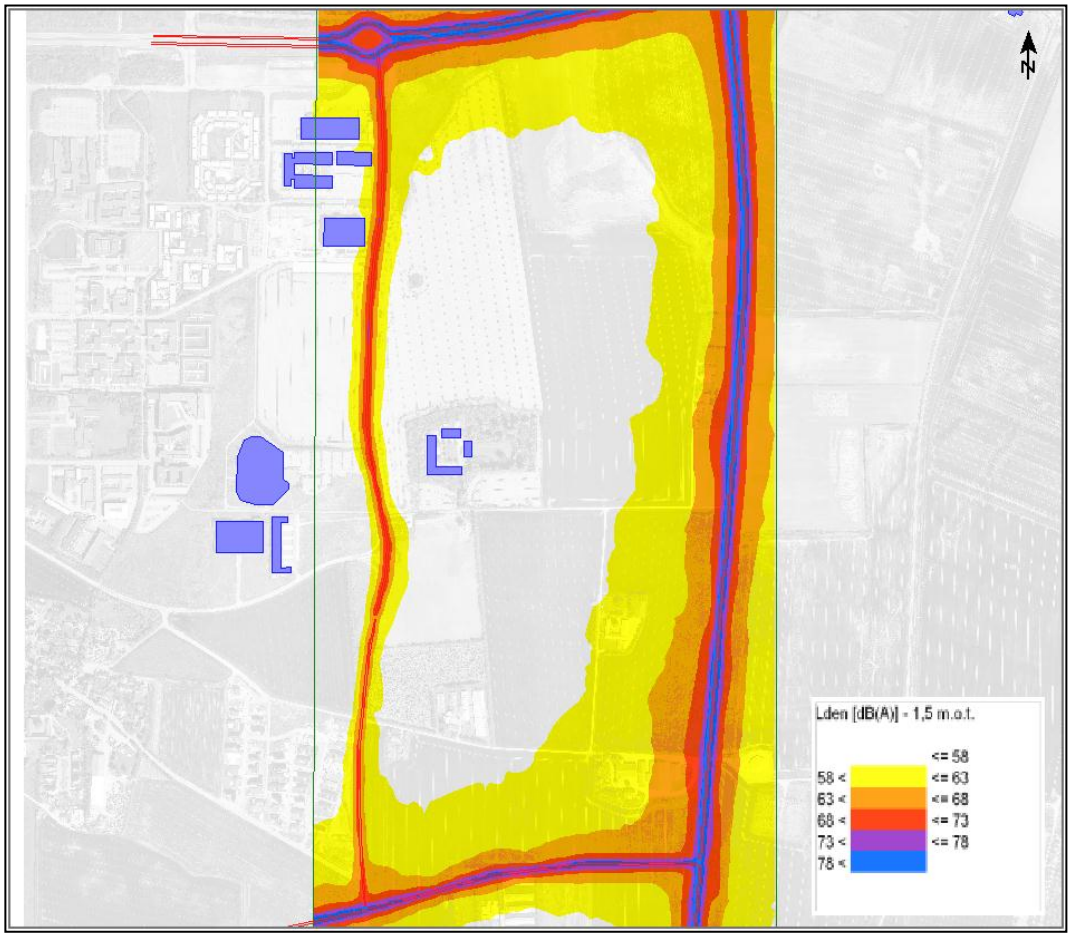
Anlægsfasen for 1. etape af hospitalsbyggeriet vil have en varighed på ca. 7 år.

Støj i anlægsfasen er domineret af byggepladsstøj herunder entreprenørmaskiner, byggeaktiviteter og transport af materialer til og fra byggepladsen.

I anlægsfasen vil støj fra anlægsarbejderne primært kunne påvirke beboelserne ved Broagervej/Broagerstien, der er det nærmeste støjfølsomme område i forhold til byggepladsen.

13.3.2 Vejtrafik

Der er gennemført beregning af støjen fra trafikken på de veje, der omkranser planområdet. Resultatet af beregningerne fremgår af figur 13.1.



Figur 13.1 Vejtrafikstøj

For hospitaler og udendørs opholdsarealer i tilknytning hertil er grænseværdien for vejtrafikstøj L_{den} 58dB(A), mens den for bebyggelse til kontorer og administration er L_{den} 63 dB(A).

Planforslaget

Grænseværdien på 58 dB(A) overskrides i et bælte langs vejene Universitetsboulevarden, Hadsund Landevej og Egnsplanvej. Lokalplanen udlægger ikke byggefelter langs Universitetsboulevarden og Hadsund Landevej, hvor støjniveauet er over 58 dB(A). Mod Egnsplanvej vil støjniveauet i byggefelt 5 ligge på 58 - 63 dB(A), dvs. over den vejledende støjgrænse for vejtrafikstøj.

Som beskrevet i kapitel 12 vil planen også påvirke vejnettet i Aalborg i øvrigt. Den væsentligste ændringen sker på Humlebakken, hvor den forøgede trafik vil medføre en forøgelse af trafikstøjen på 1,5 - 2 dB(A).

Anlægsprojektet

Det aktuelle anlægsprojekt omfatter ikke ny bebyggelse i områder, hvor støjniveauet overstiger 58 dB(A).

13.4 Afværgeforanstaltninger

For at minimere støjgener mest muligt, anbefales det, at vejadgang i anlægsfasen ikke sker via Selma Lagerløfs Vej og Hadsundvej, hvor der er kort afstand til boligområdet ved Broager.

13.5 Overvågning

Aalborg Kommune gennemfører hvert 5. år en kortlægning af støjen fra vejtrafik indenfor Aalborg byområde. Kortlægningen omfatter veje med en med en årsdøgnstrafik på over 500 køretøjer og ændringerne som følge af etablering af universitetshospitalet vil fremover indgå i kortlægningen.

Støj fra virksomheder i omgivelserne og fra det nye Universitetshospital vil blive overvåget via Aalborg Kommunes miljøtilsyn. Tilsynet med Reno Nord udføres af Miljøstyrelsen Aarhus.

13.6 Manglende viden

Det vurderes, at vidensgrundlaget er tilstrækkeligt.

14 Helikopterlandingsplads

Vurderingen omfatter to mulige placeringer af helikopterlandingspladsen, da der ikke er taget endelig stilling til, hvilken placering der vælges, men det skal understreges, at der kun etableres én landingsplads på Nyt Universitetshospital Aalborg.
Den ene placering er på terræn, og denne plads kan kun anvendes til akutlægehelikopter.
Den anden placering er på taget af sydlige sengetårn og denne plads kan anvendes både til akutlægehelikopter, type EC 135 og forsvarets helikopter, type Augusta Westland EH 101.

Pladsen forudsættes placeret som vist på figur 3.4.

Før helikopterlandingspladsen anlægges, skal Trafikstyrelsen godkende ansøgning om pladsens indretning, sikkerhedszone m.m. og meddele etableringstilladelse. Pladsens indretning skal ske efter Trafikstyrelsens anvisninger med baggrund i bekendtgørelse 3-8 "Bestemmelser om indretning og drift af helikopterflyvepladser".

Helikoptertyper og flyveoperationer

Hovedparten af flyvningerne til Nyt Aalborg Universitetshospital vil blive foretaget af akutlægehelikopter, p.t. type EC 135, der er en letvægtstype på knapt 3 tons og med en længde på 12,1 m.

Hvis der vælges en landingsplads på taget af det sydlige sengetårn, vil det endvidere i mere sjældne tilfælde, f.eks. ved større flytninger, katastrofer eller evt. mangel på helikopterkapacitet, være muligt at indsætte Forsvarets Agusta Westland type EH-101, der har en vægt på 15,6 tons (MTOM: Største tilladte startmasse) og en totallængde på 22,8 m (D-mål).

Figur 14.1 - Fotos af helikoptertyperne EC 135 (t.v.) og EH 101 (t.h.)

Omfanget af flyvninger er vurderet af Region Nordjylland på grundlag af erfaringer fra en 1-årig forsøgsordning med redningshelikoptere. Det forventes, at antallet af redningsflyvninger vil blive forøget i forhold til forsøgsperioden, hvor der i gennemsnit har været en redningsflyvning pr. uge. I beregningerne af støjen er der derfor taget udgangspunkt i en forøgelse af antal redningsflyvninger fra en pr. uge til en pr. dag. Det skal understreges, at dette antal bygger på et skøn.

Beregning af støj fra flyvepladser og helikopterlandingspladser fortages ud fra antallet af starter og landinger, hvor en start eller en landing betegnes som én operation.

I støjberegningerne skal antallet af operationer fordeles på døgnperioderne dag (07-19), aften (19-22) og nat (22-07). Det er oplyst, at der hovedsageligt flyves i dagtimerne, men at den fremtidige fordeling på døgnet ikke er kendt. Antallet af operationer er for begge helikoptertyper derfor forudsat ligeligt fordelt over døgnet dvs. 50 % i dagperioden, 12,5 % i aftenperioden og 37,5 % i natperioden.

Jf. DENL-metoden skal støjbelastningen beregnes for et døgngennemsnit af trafikmængden i de tre mest trafikerede måneder af året. Operationerne er forudsat jævnt fordelt på året, dvs. at 25 % af årets trafik ligger i de tre mest trafikerede måneder.

Plads 1 - på terræn

Det er skønnet, at der kan forekomme én redningsflyvning pr. dag dvs. to operationer pr. døgn. Dette medfører 730 operationer om året med akutlægehelikopter EC135 på landingspladsen på terræn. Dvs. 365 starter og 365 landinger.

De 2 operationer pr. døgn er fordelt med 50 % på sektor nord og 50 % på sektor syd.

Plads 2 - på tag af bygning

For landingspladsen på taget af sengebygningen vil der være 694 operationer om året med akutlægehelikopter EC135 og 36 operationer om året med militærhelikopter EH101. De 2 operationer pr. døgn er fordelt på de to helikoptertyper med 0,1 for helikoptertype EH101 og 1,9 for EC135.

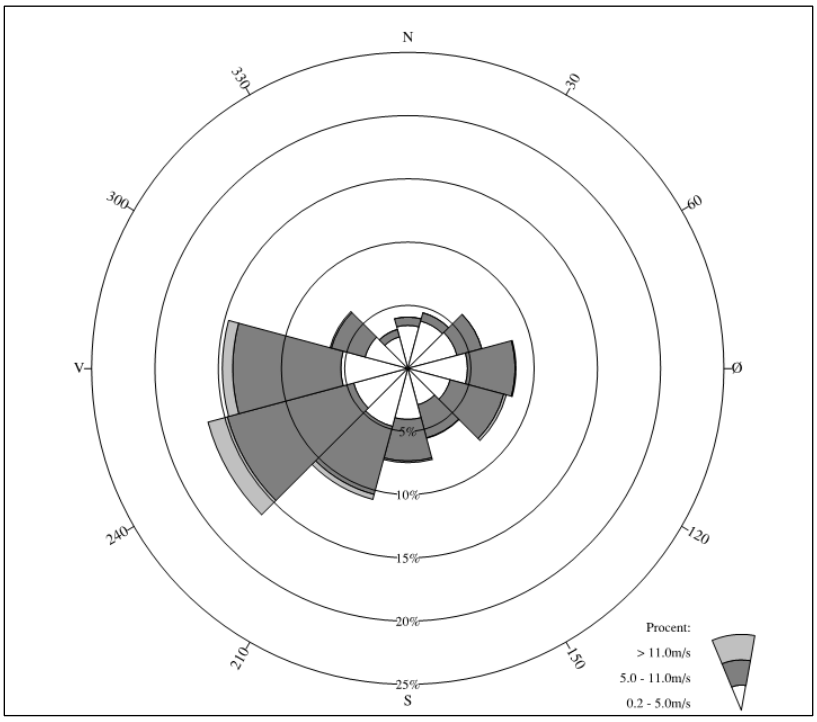
Beflyvning

Trafikstyrelsen stiller krav om minimum 2 ind- og udflyvningskorridorer, som skal ligge retningsforskudt minimum 150 grader.

Figur 14.2 viser placeringen af de to mulige placeringer af landingspladser. For landingspladsen på terræn er ind- og udflyvningskorridorerne indtegnet. For landingspladsen på tag er flyveretningerne mindre påvirket af de omkringliggende bygninger, og flyvekorridorerne afhænger af vindretningen. Flyvekorridorerne er nærmere beskrevet i det efterfølgende.

Figur 14.2 - Ind- og udflyvningskorridorer for helikopter ved Nyt Aalborg Universitetshospital

Den hyppigst forekommende vindretning er fra vestlige retninger, jf figur 14.3, vindrose fra Aalborg Lufthavn. Beflyvninger foretages i modvindsretninger.



Figur 14.3 - Vindrose for Aalborg, der angiver procentvis fordeling af vindretninger. DMI, 1989-1998.

Plads 1 - på terræn

Helikopterlandingspladsen forudsættes placeret på terræn med centrum i koordinat X = 560457,034; Y = 6318878,119 (UTM32-EUREF89).

Ind- og udflyvning vil foregå i en 30 graders sektor omkring to flyveveje: nord (3 grader) og syd (188 grader). Flyvningerne regnes jævnt fordelt inden for den enkelte sektor og med 50/50 % fordeling på den nordlige og sydlige retning.

Ind- og udflyvningskorridorerne og udbredelsen af de hindringsfri korridorer fremgår af figur 14.2.

Plads 2 - på tag af bygning

Helikopterlandingspladsen forudsættes placeret på tag af sydligste sengebygning med centrum i koordinat X = 560646,587; Y = 6318842,947 (UTM32-EUREF89). Taget af sengebygningen forventes etableret i kote 52 dvs. at helikopterlandingspladsen forudsættes placeret 38 m over terræn.

Der er ikke oplyst forudsætninger vedr. flyvesektorer for helikopterlandingspladsen på taget af sengebygningen. Ind- og udflyvning kan principielt foregå i alle retninger, men ved at antage at beflyvningen foregår øst-vest og nord-syd undgås direkte overflyvning af bygninger/boligområder.

Baseret på oplysninger om årsgennemsnit af forekommende vindretninger for Aalborg Lufthavn kan følgende fordeling opstilles:

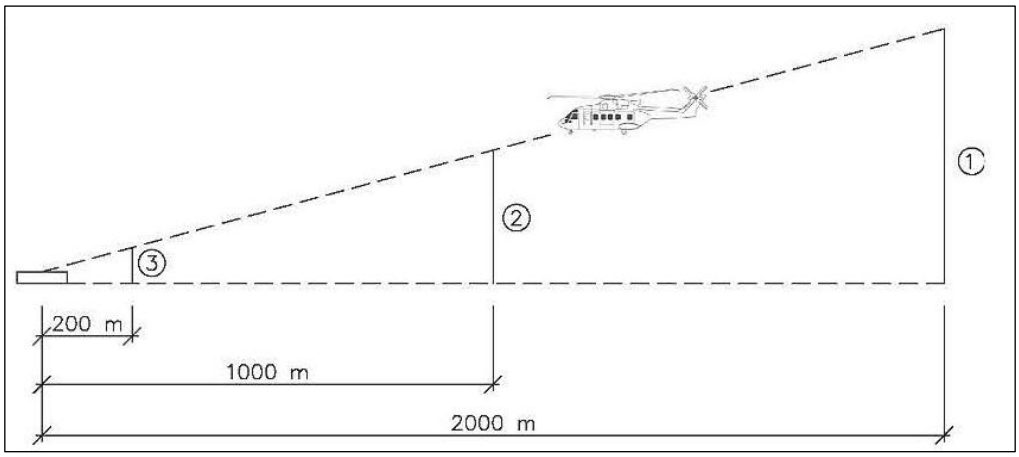
Retning (vind fra)	% forekomst
Nord	12,4
Øst	23,7
Syd	24,9
Vest	39,0

Støjdata og flyveprofil

Støjdata er baseret på INM 7.0 databasen, som er overført og opdateret fra tidligere version 2.2 af HNM (Helicopter Noise Model, FAA).

Der findes for helikoptertypen EH101 ikke støjdata i INM, men baseret på støjcertificeringsværdier for EH101 kan data for Sikorsky S-61 ved et tillæg på 3 dB anvendes som substitut. Helikoptertypen EC135 findes ikke i databasen, men EC130 der har næsten samme støjmæssige specifikationer er anvendt som substitut.

Indflyvningen til landing på helikopterplatformen antages at begynde i en afstand af 1-2 km fra platformen. For begge helikoptertyper er det antaget, at ind- og udflyvning foregår med et profil svarende til den som blev fastlagt i forbindelse med VVM for helikopterlandingsplads ved henholdsvis Rigshospitalet og på Bornholm, jf. figur 14.4.



Afstand (m)	Hastighed (km/t)	Flyvehøjde (m)
200	46	30
1000	111	150
2000	185	300

Figur 14.4 - Helikopterindflyvning, hastigheder og flyvehøjder. Region Hovedstaden, 2010.

Grænseværdier

Ambulanceflyvning er undtaget fra Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra flyvepladser og kan således ikke karakteriseres som hverken almen flyveplads eller lufthavn, som ellers er reguleret efter hver sit sæt grænseværdier.

Arealanvendelse	Almen flyveplads	Luft-havn/flyvestation
Boligområder og støjfølsomme bygninger til offentlige formål (skoler; hospitaler, plejehjem og lign.)	45 dB	55 dB
Spredt bebyggelse i det åbne land	50 dB	60 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer og lign.)	60 dB	60 dB
Rekreative områder med overnatning (sommerhuse, kolonihaver, camping og lign.)	45 dB	50 dB
Andre rekreative områder uden overnatning	50 dB	55 dB

Tabel 14.1 - Vejledende grænseværdier for udendørs støj fra fly, inkl. støj fra start og landing og taxikørsel til og fra standplads. Miljøstyrelsens vejledning 5/1994.

Vejledningen anbefaler endvidere, at i boligområder bør det for starter og landinger om natten tilstræbes, at støjen ikke overstiger 70 dB (L_{Amax}) for almenflyvepladser og 80 dB (L_{Amax}) for lufthavne og flyvestationer.

Støjudbredelsen fra helikopterflyvepladsen er i det efterfølgende sammenlignet med de mest restriktive vejledende grænseværdier for almene flyvepladser.

14.1 Metode og beregninger

Metoden, der i Danmark anvendes til beregning af udendørs støjbelastning fra flytrafik, kaldes DENL-metoden (Day Evening Night Level). DENL-metoden er baseret på beregning af det konstante, ækvivalente A-vægtede lydtrykniveau L_{Aeq}, hvor de enkelte støjbegivenheder vægtes efter tidspunkt på døgnet.

Maksimalværdien L_{Amax} er den højeste værdi af det A-vægtede lydtrykniveau fra den samlede trafik i natperioden kl. 22-07 dvs. det maksimale A-vægtede lydtrykniveau beregnet for den mest støjende helikopter der opererer i natperioden.

Metoden er nærmere beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994 ”Støj fra flyvepladser”.

Støjberegningerne er gennemført med programmet INM ver. 7.0 (Integrated Noise Model, FAA), der overholder mindstekravene til flystøj beregninger jf. Miljøstyrelsen vejledning, afsnit 6. COWI har gennemført minitesten jf. vejledningens bilag B2 med tilfredsstillende resultat.

Støjdata er baseret på INM 7.0 databasen, som er overført og opdateret fra tidligere version 2.2 af HNM (Helicopter Noise Model, FAA).

14.2 Eksisterende forhold

Der er ingen helikopterflyvninger fra hospital i området i dag.

14.3 Vurdering af virkninger på miljøet

Ud fra de beskrevne forudsætninger er der foretaget beregning af de støjmæssige forhold i forbindelse med beflyvning af de to alternative helikopterlandingspladser ved Nyt Aalborg Universitetshospital.

Støjkilder

Den væsentligste støjkilde i forbindelse med helikopterens drift er fra ind- og udflyvningerne, der vil påvirke et større område. Støjbelastningen belyses nærmere i efterfølgende afsnit ved beregninger af L_{den} og L_{Amax}-værdier.

Helikopteren vil derudover forårsage mere lokalt støj i forbindelse med nedlukning og opstart af motoren på landingspladsen. I forbindelse med landing vil der normalt blive foretaget en slukning af helikopterens motorer i henhold til en såkaldt shutdown procedure. Når helikopteren igen er klar til udflyvning, startes helikopterens motorer igen i henhold til en start-up procedure. En shut-down procedure forventes at tage cirka 5 minutter og en start-up procedure cirka 10 minutter. Samlet vil helikopteren give anledning til støj i 15 minutter.

Det forudsættes, at der ikke udføres serviceeftersyn og reparationer m.v. af helikopterne inden for projektområdet ved Universitetshospitalet.

Støjbelastning L_{den}

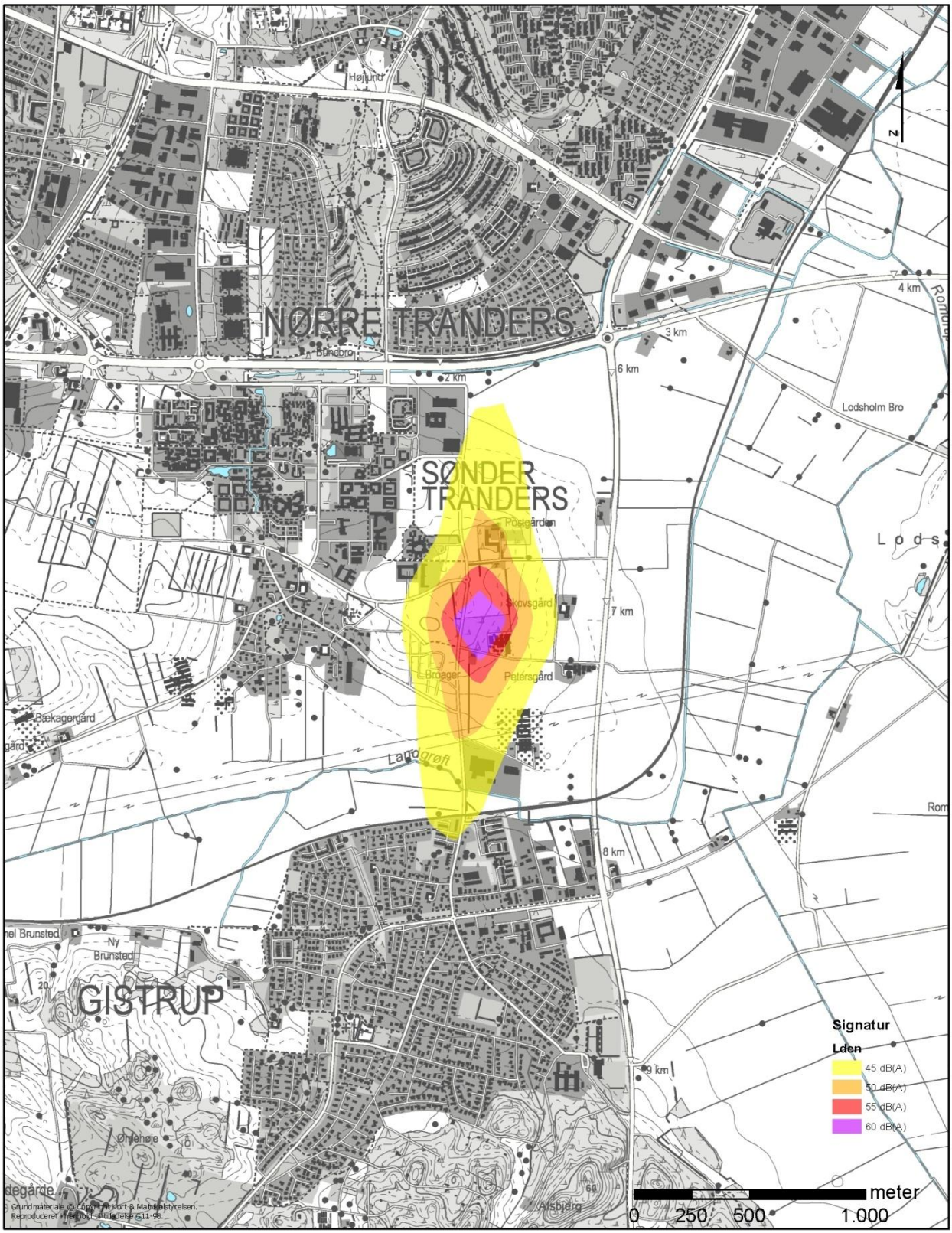
Støjbelastningen L_{den}, der er et udtryk for en ækvivalent støjbelastning udendørs beregnet over 3 måneder, er beregnet ud fra de angivne beregningsforudsætninger og illustreret ved støjniveaukonturerne L_{den} = 45, 50, 55 og 60 dB(A). Støjniveaukonturerne viser de intervaller, som svarer til de vejledende støjgrænseværdier jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994, “Støj fra flyvepladser”.

14.3.1 Landingsplads på terræn

Der ligger få boliger inden for støjkurverne. Hvis støjudbredelsen fra helikopterlandingspladsen vurderes i forhold til de mest restriktive grænseværdier for almene flyvepladser viser beregningerne, at grænseværdierne overskrides ved boligområdet Broager samt ved få boliger i den nordligste del af Gistrup.

Det ses af beregningerne, at hospitalets bygninger vil blive belastet af støj over grænseværdien på L_{den} 45 dB på facaderne, og for nogle dele af sengeafdelingerne, der betragtes som støjfølsomme formål, vil der være op til L_{den} 60 dB på facaden.

Undersøgelser viser, at støj fra nødvendige og samfundsnyttige hændelser som f.eks. ambulancekørsel eller ambulanceflyvning opfattes mindre generende end tilsvarende ”unødvendige” hændelser. Dette vil især gøre sig gældende for patienter på Universitetshospitalet.



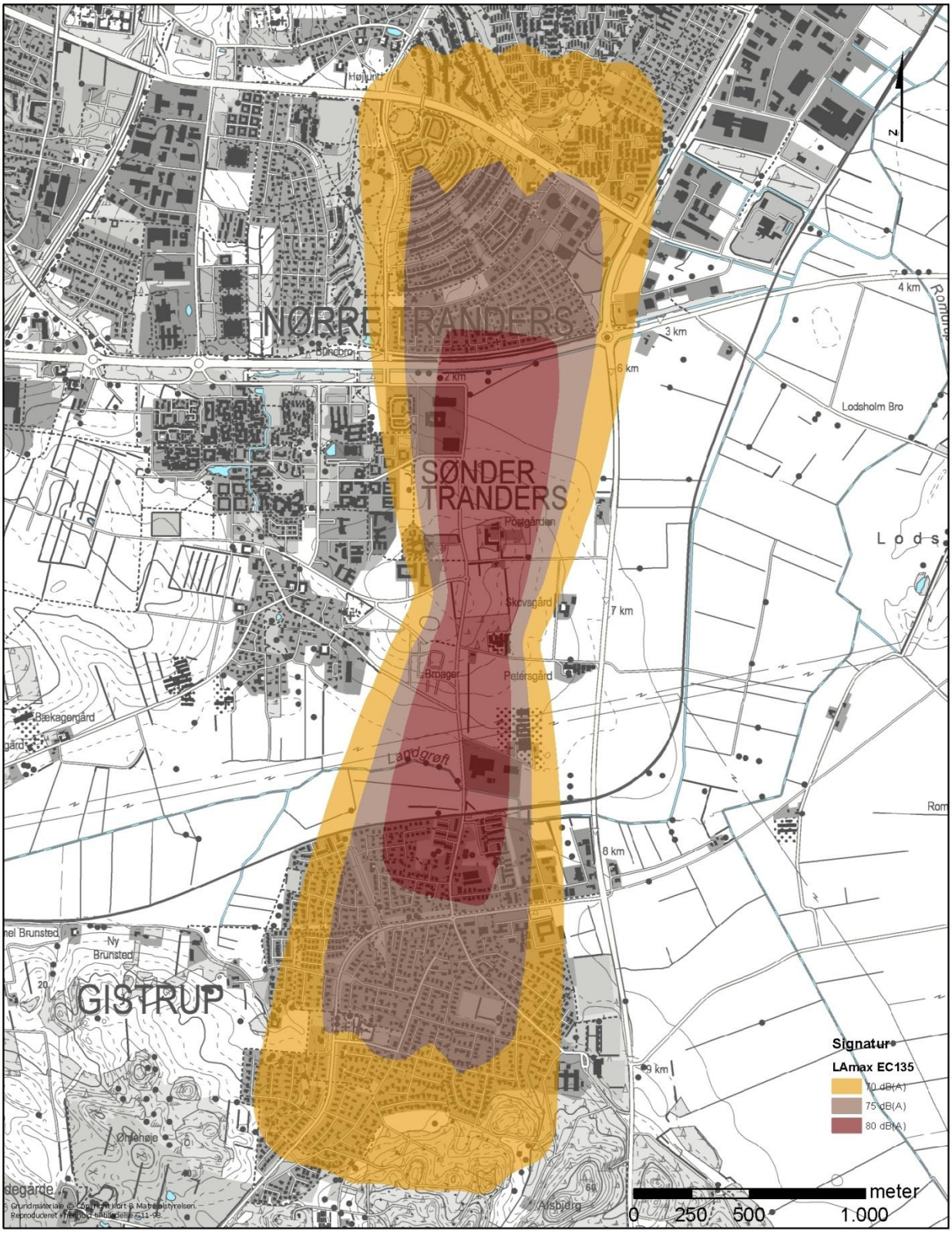
Figur 14.5 L_{den} - helikopterlandingsplads i terræn

Maksimalværdi om natten $L_{A,max}$

Støjbelastningen L_{Amax} er et udtryk for maksimal støjbelastning udendørs i forbindelse med en enkelt operation, der er beregnet for den mest støjende helikopter der opererer i natperioden ud fra de angivne beregningsforudsætninger og illustreret ved støjniveaukonturerne L_{Amax} = 70, 75 og 80 dB(A) i figur 14.6.

Støjniveaukonturerne viser de intervaller, som svarer til de anbefalede værdier jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994, “Støj fra flyvepladser”.

Den på kortet viste maksimalværdi forekommer kun ved direkte overflyvning med den mest støjende helikoptertype (EC135).



Figur 14.6 L_{Amax} (EC135) - helikopterlandingsplads i terræn

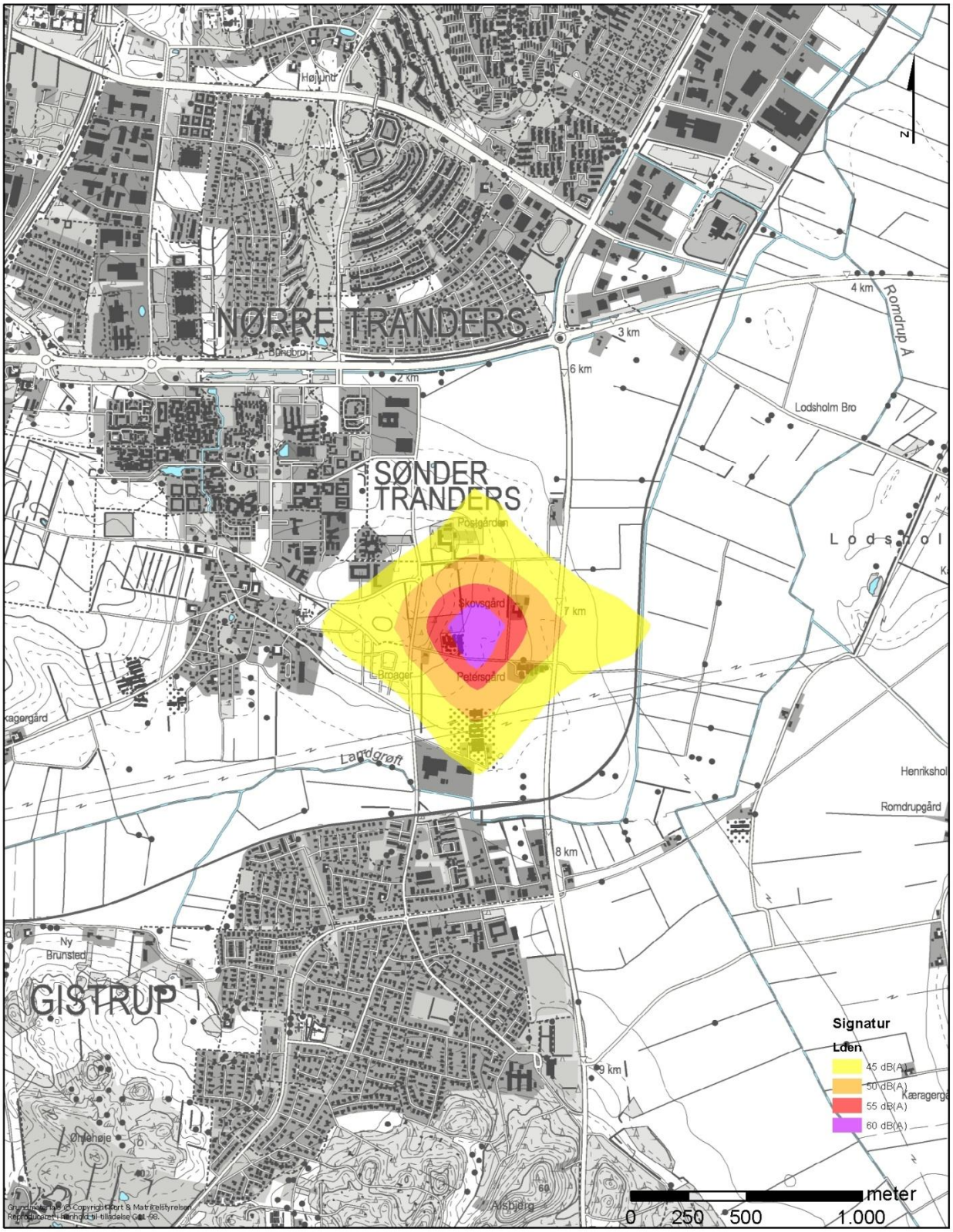
Hvis støjudbredelsen fra helikopterlandingspladsen vurderes i forhold til de mest restriktive værdier for almene flyvepladser, viser beregningerne, at den anbefalede værdi på $L_{A\text{-}max}$ 70dB vil være overskredet, i et kortere tidsrum, for et betragteligt antal boliger i og omkring Gistrup og Nørre Tranders.

14.3.2 Landingsplads på tag

Der ligger få boliger inden for L_{den} støjkonturerne. Hvis støjudbredelsen fra helikopterlandingspladsen vurderes i forhold til de mest restriktive grænseværdier for almene flyvepladser viser beregningerne, at grænseværdierne alene overskrides ved boligområdet Broager.

Det ses af beregningerne, at hospitalets bygninger vil blive belastet af støj over grænseværdien på L_{den} 45 dB på facaderne, og for nogle dele af sengeafdelingerne, der betragtes som støjfølsomme formål, vil der være op til L_{den} 60 dB på facaden.

Undersøgelser viser, at støj fra nødvendige og samfundsnyttige hændelser som f.eks. ambulancekørsel eller ambulanceflyvning opfattes mindre generende end tilsvarende ”unødvendige” hændelser. Dette vil især gøre sig gældende for patienter på Universitetshospitalet.



Figur 14.7 L_{den} - helikopterlandingsplads på tag af sengebygning

Maksimalværdi om natten $L_{A,max}$

Støjkurverne for L_{Amax} 70 dB og 75 dB på figur 14.8 er ikke afsluttede. Dette skyldes forudsætningen om, at helikopteren vil flyve i ca. 300 meters højde og i denne højde vil støjniveauet lige under helikopteren, i en kortere periode, ikke komme under 75 dB.

Normalt regnes der med, at der ved et støjniveau på 45-55 dB er en risiko for at blive vækket. Med normalt konstruerede bygninger og lukkede vinduer kan der påregnes en dæmpning på ca. 25 dB, hvilket betyder, at der ved et udendørs støjniveau på 80 dB vil være et indendørs støjniveau på 55 dB.

Her skal det dog tages med i betragtning, at kun få af flyvningerne forventes om natten, og at Forsvarets helikopter kun forudsættes anvendt få gange. Den beregnede maksimalværdi om natten vil derfor i praksis forekomme yderst sjældent.

Figur 14.8 L_{Amax} (EH101) - helikopterlandingsplads på tag af sengebygning

Vibrationer

Ved placering af landingspladsen på tag kan der forekomme vibrationer i bygningen, som skal forebygges ved indbygning af vibrationsdæmpere i platformens konstruktion.

14.3.3 Konklusion

Den væsentligste støjkilde i forbindelse med helikopterens drift er ind- og udflyvningerne, der vil påvirke et større område. Støjbelastningen er belyst ved beregninger af L_{den} og L_{Amax}-værdier.

Ambulanceflyvning er undtaget fra Miljøstyrelsens grænseværdier for støj fra flyvepladser og kan således ikke karakteriseres som hverken almen flyveplads eller lufthavn, som ellers er reguleret efter hver sit sæt grænseværdier.

Støjbelastningen L_{den} er et udtryk for en ækvivalent støjbelastning udendørs beregnet over 3 måneder. Hvis støjudbredelsen fra helikopterlandingspladsen vurderes i forhold til de mest restriktive grænseværdier for almene flyvepladser, viser beregningerne, at kun få boliger vil blive belastet med støj over den vejledende grænseværdi på L_{den} 45 dB.

Det ses af beregningerne, at hospitalets bygninger vil blive belastet af støj over grænseværdien på L_{den} 45 dB. For nogle dele af sengeafdelingerne, der betragtes som støjfølsomme formål, vil det være op til L_{den} 60 dB.

Støjbelastningen L_{Amax} er et udtryk for maksimal støjbelastning udendørs i forbindelse med en enkelt operation. Maksimalværdien forekommer kun ved direkte overflyvning, mens boliger, der ligger udenfor den aktuelle ind- eller udflyvningsrute, vil have en mindre maksimalværdi.

Hvis støjudbredelsen fra helikopterlandingspladsen vurderes i forhold til de mest restriktive grænseværdier for almene flyvepladser viser beregningerne, at den anbefalede maksimalværdi på L_{Amax} 70dB vil være overskredet for et betragteligt antal boliger. Også L_{A-max} 80 dB er overskredet ved et antal boliger, afhængigt af flyveretning og af helikoptertype. Dette er tilfældet for begge placeringer af helikopterpladsen.

Normalt regnes der med, at der ved et støjniveau på 45-55 dB er en risiko for at blive vækket. Med normalt konstruerede bygninger og lukkede vinduer kan der påregnes en dæmpning på ca. 25 dB, hvilket betyder, at der ved et udendørs støjniveau på 80 dB vil være et indendørs støjniveau på 55 dB og dermed risiko for vækning.

Det vurderes på den baggrund, at helikopteraktiviteten ved Universitetshospitalet vil give anledning til kortvarig, kraftig støjpåvirkning, som overstiger de vejledende støjgrænser for almene flyvepladsers påvirkning af boligområder. Men da ambulanceflyvningen er undtaget fra de almindelige støjreguleringsregler og da ambulanceflyvning er forbundet med nødsituationer, findes den kortvarige, kraftige støjpåvirkning at være acceptabel.

Dette understøttes af undersøgelser, der viser, at støj fra nødvendige og samfundsnyttige hændelser som f.eks. ambulancekørsel eller ambulanceflyvning opfattes mindre generende end tilsvarende ”unødvendige” hændelser.

14.4 Afværgeforanstaltninger

Ud over vibrationsdæmpning i forbindelse med etablering af helikopterlandingsplads på tag foreslås ikke afværgeforanstaltninger.

14.5 Overvågning

Der foreslås ikke overvågning af støj fra helikopterflyvning.

14.6 Manglende viden

Vurderingen af støj fra flyvning med redningshelikoptere bygger på et skøn over den fremtidige aktivitet, hvor det er forudsat, at flyveaktiviteten vil blive forøget i forhold til det omfang, der har været i en forsøgsperiode. Da erfaringerne med aktiviteten er begrænset, er dette skøn forbundet med stor usikkerhed. For at sikre, at antallet ikke underestimeres, er antallet opjusteret fra en flyvning pr. uge, som forsøgsperioden har vist, til en flyvning pr. dag.

15 Landskab, kulturmiljø og arkæologiske værdier

15.1 Metode

Vurderingen af konsekvenser for landskab, kulturmiljø og arkæologiske værdier er udført samlet for hele planområdet, da det er den samlede planlægning for området, der har betydning for bevaring af disse værdier. Vurderingen tager udgangspunkt i miljøvurderingen af Lokalplan 4-4-104 og kommuneplantillæg 4.104, da de principper for bevaring og tilpasning af nyt byggeri, der blev fastlagt i denne vurdering, er videreført i den nye lokalplan og det konkrete projekt.

Som grundlag for vurderingen blev der foretaget en landskabsanalyse. Analysen er foretaget med udgangspunkt i de faser og begreber, der indgår i landskabskaraktermetoden, men den følger ikke metoden slavisk.

Vurderingen fra 2011 er i denne vurdering suppleret med en vurdering af anlægsprojektet.

15.2 Eksisterende forhold

15.2.1 Landskab

Planområdet ligger på kanten af en bakketunge fra Lerbjergbakken. Mod nordøst munder bakken ud i Romdrup Ådal og tilsvarende i Indkildedalen mod syd. Områdets placering i denne "overgangszone" giver en helt særlig landskabskarakter. Terrænet ligger således højt i den vestlige del af området, som er et bakket morænelandskab. Det højeste punkt ligger omkring Postgården. Herfra falder terrænet jævnt, men alligevel markant, mod de tilstødende ådale - et terrænfald på ca. 19 meter fra vest mod øst. Mod nordøst flader terrænet ud i et lavtliggende plateau (ca. 4 m over havet), som er hævet havbund fra Stenalderhavet. Fra området er der fine udsigter og kig over ådalene samt til Lundby Bakker.

Beplantningsmæssigt er området præget af åbne marker, der afgrænses af levende hegn. Herudover er de spredt beliggende landejendomme typisk "pakket ind" i grønt.

Landskabet i området er - udover naturgrundlaget - resultatet af en historisk udvikling. Efter udskiftningen i slutningen af 1700-tallet flyttede en række gårde fra Sønder Tranders ud på jordene. De udflyttede gårde, bl.a. Postgården, Petersgård og Skovgård, udgør et væsentligt element i landskabet i dag, hvor de ligger som "øer" i det åbne landbrugsland afgrænset af lægivende beplantning.

15.2.2 Kulturmiljø

Området rummer en række kulturværdier. Det væsentligste er den fredede Postgård. I forbindelse med udarbejdelse af Lokalplan 4-4-104 og kommuneplantillæg 4.104 blev der gennemført en analyse af Postgården som kulturmiljø og foretaget en fredningsopdatering. Fremover der det kun hovedbygningen, der er fredet.

Figur 14.1 Postgårdens hovedbygning

Konsulent Robert Mogensen udarbejdede i 2011 for Kulturarvsstyrelsen en beskrivelse af Postgården og dens omgivelsers bevaringsværdier, herunder en beskrivelse af den fredede hovedbygnings ydre, af bevaringsværdierne i avlslænger og haven samt af det samlede anlægs placering i landskabet.

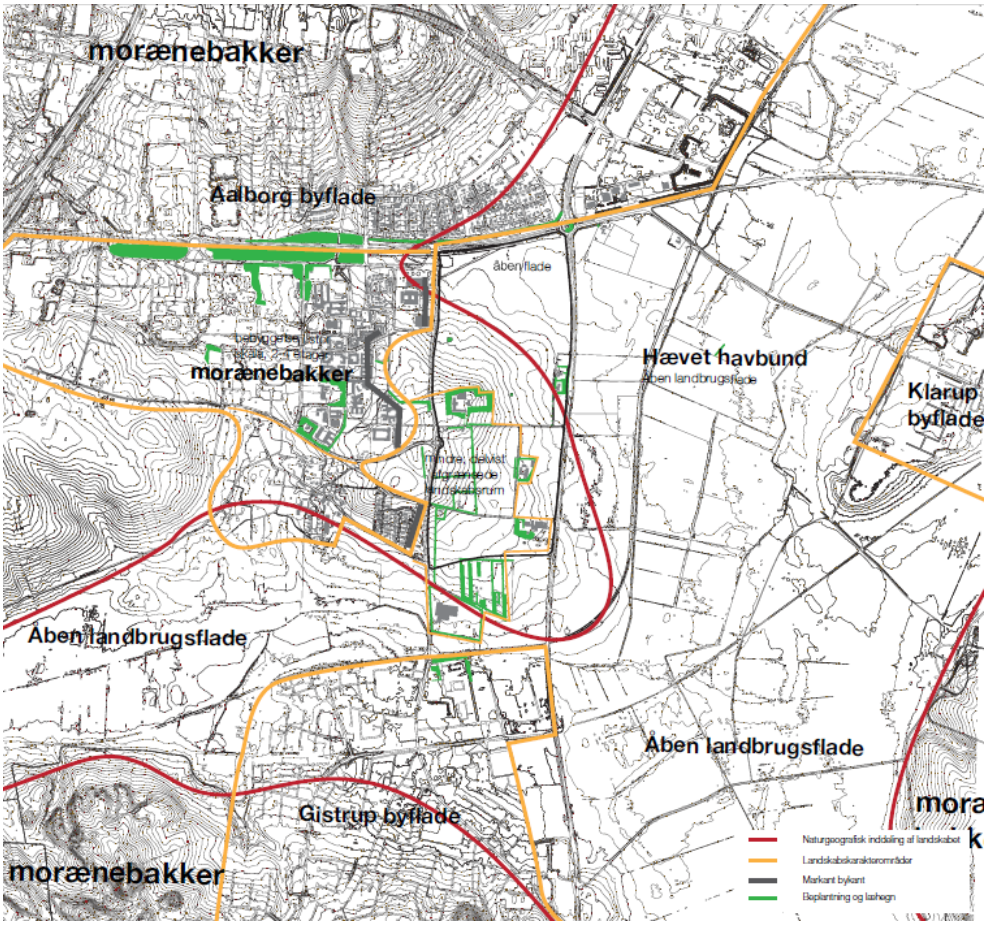
Beskrivelsen indeholder følgende sammenfatning:
"Samlet set er Postgården i besiddelse af både fortælle- og kulturhistorisk samt æstetisk og arkitektonisk værdi. En række forhold først og fremmest omkring haveanlægget og nogle mindre bygningsmæssige forhold for udlængernes vedkommende trækker imidlertid ned i en helhedsvurdering af gårdens bevaringsværdi. Hovedbygningen er klart i besiddelse af det stærkeste bevaringspotentiale, men også det samlede anlæg med hovedbygning, udlænger og gårdsplads besidder store rumlige og bevaringsmæssige interesser."

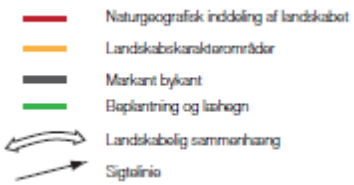
Ud over Postgården rummer området en række bygninger med bevaringsværdien 5-7.

15.2.3 Arkæologiske værdier

Nordjyllands Historiske museum har gennemført forundersøgelser i området hvor 1. etape af hospitalsbyggeriet etableres. Der er fundet spor efter en serie spredtliggende bebyggelser, som dateringsmæssigt repræsenterer en stor del af oldtiden.

15.3 Vurdering af virkninger på miljøet





Figur 14.1 Opsummering af landskabskarakterområder og principielle anbefalinger. (landskabsanalyse 2010)

I landskabsanalysen bemærkes det, at såvel grænsedragninger som angivelser af sigtelinjer ikke skal ses som præcise angivelser. Udsigterne kan findes mange steder i området - anbefalingen er at sikre enkelte af dem. Undersøgelsesområdet er markeret med rød stiplet linje.

I landskabsanalysen er der følgende anbefalinger for området:

"Anvendelse af området til nyt sygehus kan udnytte områdets væsentligste landskabsværdier og medvirke til at skabe nye landskabelige værdier og sammenhænge, at afhængig af udformningen af det konkrete projekt.

Nedenstående anbefalinger omfatter bebyggelse med mere inden for undersøgelsesområdet. De væsentligste værdier der kan bygges videre på er:

- Kontrasten mellem det åbne, flade og ubebyggede landskab i ådalen mod øst og det bebyggede landskab på bakken.

- Muligheden for at skabe udsigter mod Lundby Bakker mod syg og på tværs af ådalen mod øst.

Herudover kan det overvejes, om kvaliteter i eksisterende bebyggelse og beplantning kan tilføre området yderligere værdier på lokalt niveau.

Ved planlægning af området til bebyggelse kan de to landskabskarakterer som området rummer, udnyttes og forstærkes

- Området på bakken kan defineres klarere og bakkevirkningen tydeliggøres og forstærkes ved opførelse af høj og tæt bebyggelse, dog under hensyntagen til skalaen i det omkringliggende landskab og bebyggelsen. Bebyggelse her falder godt i tråd med den overordnede bebyggelse i det sydlige Aalborg, hvor der bygges på bakkerne mens fladerne ofte er friholdt for bebyggelse.

- Den fremtidige bebyggelse i bakkerne kan udformes, så der skabes mulighed for udsigt og kig gennem bebyggelsen over det omkringliggende landskab.

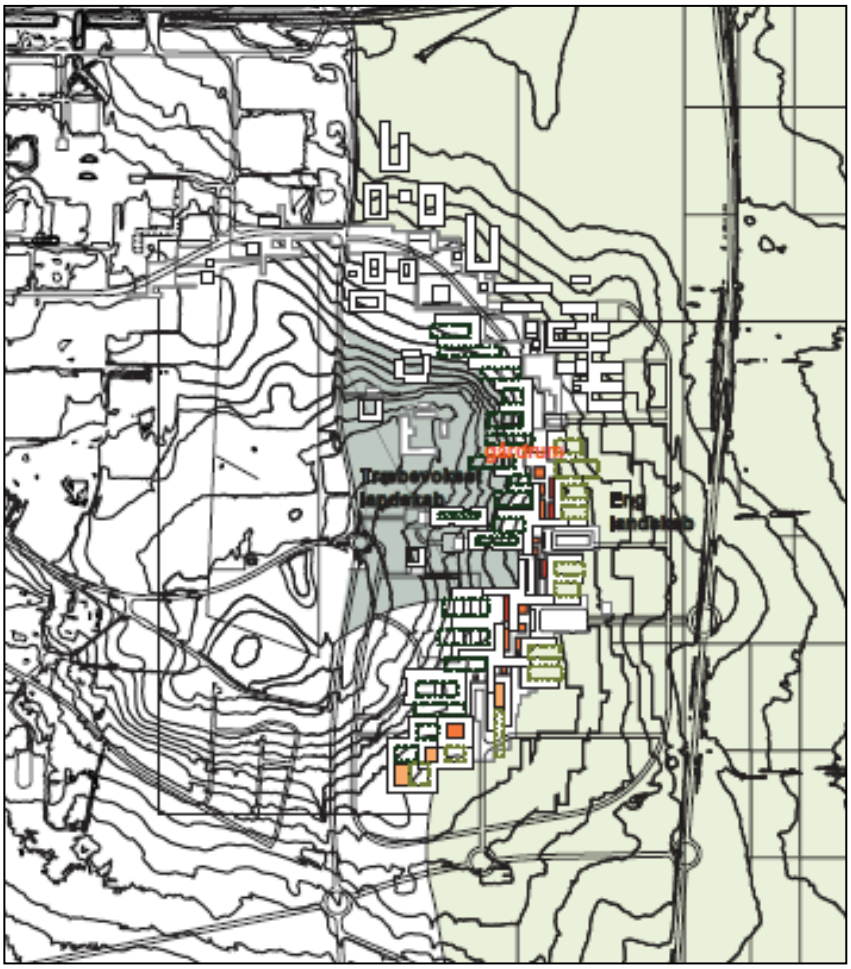
- Bebyggelsen på den flade hævede havbund bør begrænses. Eventuel bebyggelse kan udformes som lavere fritliggende bebyggelse, der giver mulighed for at se ind mod den høje bebyggelse på bakken og mulighed for udsyn over lavlandet fra den høje bebyggelse i bakkerne.

- Sammenhængen med universitetsområdet vest for Selma Lagerløfs Vej kan styrkes, så bebyggelsen fremstår som en integreret del af den bymæssige bebyggelse.

- Der kan arbejdes for at sikre kig fra sygehusområdet og de omkransende veje til Lundby Bakker i syd, Romdrup Bakke i øst og de åbne landskaber i Romdrup Ådal og Indkildedalen.

- Det eksisterende kig langs Selma Lagerløfs Vej mod syd bør sikres."

Den bearbejdede hovedstruktur, der ligger til grund for Nyt Aalborg Universitetshospital og lokalplanforslaget følger overordnet anbefalingerne i landskabsanalysen, så fladen friholdes for bebyggelse og ubebyggede arealer disponeres med åbent englandskab på fladen og et landskab med varierende træbevoksning på bakken. Der bygges højt på bakkeskråningen, og bygningsstrukturen sikrer kig og udsigt fra og mellem bebyggelserne.



Figur 14.2. Hovedstruktur for området. Bakken med varierende træbevoksning. Fladen med engkarakter og delvist suppleret med læhegn.

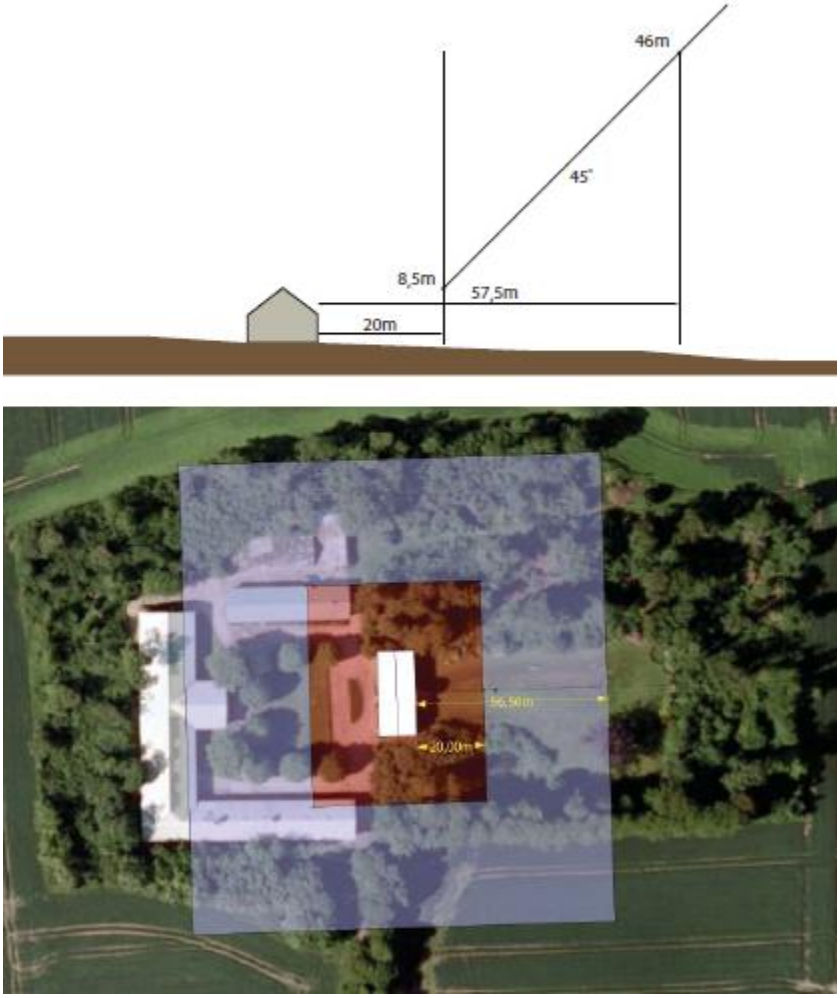
15.3.1 Kulturmiljø

Postgården

På grundlag af den kulturhistoriske beskrivelse blev der i et samarbejde mellem Region Nordjylland, Aalborg Kommune og Kulturarvsstyrelsen udarbejdet følgende principper for evt. nyt byggeri omkring Postgården:

"Opførelse af byggeri ved Postgården kan kun ske i overensstemmelse med det i lokalplanen beskrevne zoneringsprincip, hvorved der er fastlagt en nærzone og en influenszone omkring den fredede hovedbygning. Nærzonen dækker det areal, hvor Postgårdens hovedbygning ligger indtil en afstand af 20 m fra hovedbygningen. Inden for nærzonen kan der kun opføres byggeri efter en særlig vurdering af påvirkningen af de bærende fredningsværdier. Influenszonen er defineret som et skrå højdegrænseplan i 45 grader fra vandret, startende 20 m fra hovedbygningens sokkel i en højde af 8,5 m. Influenszonen har en udstrækning af 57,5 m fra soklen, svarende til det punkt hvor højdegrænseplanet møder den maksimale byggehøjde på 46 m. Inden for influenszonen kan byggeri opføres efter sædvanlig kommunal sagsbehandling, forudsat at højdegrænseplanet overholdes. Byggeri, der overskrider højdegrænseplanet i influenszonen, kan kun opføres efter en

særlig vurdering af påvirkningen af de bærende fredningsværdier."



Figur 14.3 Zoneringsprincip for bebyggelse omkring Postgården.

Det nye Universitetshospital opføres i overensstemmelse med zoneringsprincipperne, der skal sikre hensynet til det samlede kulturmiljø.

Området omkring Postgården indeholder særlige bebyggelsesregulerende bestemmelser, som sikrer en åbenhed og mindre tæt/komprimeret bebyggelse end i de øvrige byggefelter. Påvirkningen af kulturmiljøet er således begrænset til et minimum.

Øvrig bebyggelse

De øvrige bygninger i området, hvoraf nogle er registreret med bevaringsværdi 5-7 forudsættes nedrevet efterhånden som områdets anvendelse overgår til offentlige formål. Det er ikke afklaret, hvilke bygninger der nedrives i forbindelse med opførelse af det aktuelle anlægsprojekt.

15.3.2 Arkæologiske værdier

Nordjyllands Historiske museum har gennemført forundersøgelser i området hvor 1. etape af hospitalsbyggeriet etableres. Der er fundet spor efter en serie spredtliggende bebyggelser, som dateringsmæssigt repræsenterer en stor del af oldtiden. De gennemførte undersøgelser/udgravninger har dermed bidraget til værdifuld ny viden om fortiden.

15.4 Afværgeforanstaltninger

Ud over de principper der er fastlagt for at sikre Postgården og det samlede kulturmiljø foreslås der ikke afværgeforanstaltninger.

15.5 Overvågning

Overensstemmelse med zoneringsprincipperne vil blive kontrolleret i forbindelse med byggesagsbehandlingen af det aktuelle anlægsprojekt og kommende byggerier i området. Herudover foreslås ikke overvågning.

15.6 Manglende viden

Det vurderes at vidensgrundlaget er tilstrækkeligt.

16 Befolkningens levevilkår og materielle goder

16.1 Metode

Lokalplanforslaget følger op på miljøvurderingen af Lokalplan 4-4-104 og kommuneplantillæg 4.104. Planforslaget indeholder byggeretsgivende bestemmelser og omfatter hele det kommuneplanlagte område, men ændrer ikke væsentligt på formål og bestemmelser.

Planforslagets indvirkning på befolkningens levevilkår og materielle goder er derfor ikke ændret i forhold til det der fremgår af miljøvurdering af Lokalplan 4-4-104 og kommuneplantillæg 4.104.

Vurderingen af planforslaget i dette kapitel er derfor i overensstemmelse med vurderingen fra 2011

Vurderingen fra 2011 indeholder en række anbefalinger til det konkrete anlægsprojekt. Detailprojekteringen af det nye Universitetshospital er ikke så langt fremme, at det kan vurderes, om disse anbefalinger vil blive fulgt.

Vurderingen nedenfor tager derfor udgangspunkt i planforslaget.

16.2 Eksisterende forhold

Området anvendes i dag til landbrug.

16.3 Vurdering af virkninger på miljøet

Vedr. forhold vedr. luftforurening og støj, som også er væsentlige for levevilkår henvises til kapitlerne 10 og 13, hvor dette er vurderet.

Erhvervsudvikling, arbejdspladser og sundhedstilbud

Vurderingen af erhvervsudvikling, arbejdspladser og sundhedstilbud nedenfor er dækkende for både planforslaget og det aktuelle anlægsprojekt.

Nyt Aalborg Universitetshospital vil blive arbejdsplads for ca. 5.200 medarbejdere og dermed én af de største arbejdspladser i regionen.

Placeringen af hospitalet i Aalborg Øst på arealet øst for Selma Lagerløfs Vej har en række fordele. Først og fremmest vil der med det eksisterende overordnede vejnet og Aalborg Kommunes planer for opgradering af infrastrukturen i området kunne skabes gode adgangsforhold til hospitalet. Etablering af den planlagte Egnsplanvej og en såkaldt højklasset kollektiv trafikkorridor, som supplement til eksisterende forbindelser i området, vil således være med til at sikre, at trafikken til og fra et nyt hospital i Aalborg Øst vil kunne afvikles uden væsentlige forsinkelser.

Herudover vil områdets beliggenhed i umiddelbar nærhed af Aalborg Universitet, NOVI og University College Nordjylland give en enestående mulighed for etablering af et tæt og effektivt forsknings- og uddannelsessamarbejde mellem de nævnte institutioner og universitetshospitalet. Det gælder således ikke kun i forhold til lægeskolen og UCN´s vifte af sundhedsfaglige uddannelsestilbud, men også i forhold til universitetets forsknings- og uddannelsesaktiviteter inden for sundhedsteknologi. Placeringen i Aalborg Øst er desuden i god tråd med den bymæssige udvikling med både boliger og erhverv, der gennem en længere årrække har været og fortsat forventes at ske i bydelen.

Etableringen af Universitetshospitalet bør også ses i sammenhæng med de mange andre igangværende udviklingsinitiativer i den østlige del af Aalborg Kommunes Vækstkorridor. Indpasningen af hospitalet på den aktuelle lokalitet giver den bedst tænkelige synergieffekt - strukturelt såvel som økonomisk og forretningsmæssigt. Resultatet af denne massive indsats forventes at blive landets højst estimerede og mest moderne område inden for forskning og udvikling.

Det kan således konkluderes, at den valgte placering fuldt ud understøtter udnyttelsen af allerede gennemførte samt fremtidige offentlige investeringer i infrastruktur, servicefaciliteter mv. Der er således en stor samfundsøkonomisk gevinst ved den valgte lokalisering i Aalborg Øst.

Rummeligheden i området sikrer mulighed for fremtidig udvikling af Universitetshospitalet og sikrer, at Regionen ikke igen som ved de nuværende sygehusplaceringer i Aalborg kommer i pladsproblemer. Der er udarbejdet en hovedstruktur for det samlede område som sikrer en optimal disponering af det samlede planområde.

Placeringen i Aalborg Øst giver gode betingelser for et forstærket forskningssamarbejde. Dels vil forskningen på selve hospitalet blive styrket og dels vil forskningsrelationerne mellem hospital og universitet blive styrket, idet hospitalet vil kunne skabe attraktive kliniske rammer for forskning, test og afprøvning. Dette vil også kunne tiltrække internationale forskningsmiljøer fra såvel universiteter som store internationale virksomheder. Alt i alt vurderes dette at give et markant løft til både forskning, uddannelse og udvikling, hvor vejen fra forskningsresultater til praksis samtidig bliver kortere.

Det vil komme både patienter og medarbejdere til gode, og det vil bidrage til at fremme vækst og udvikling i Regionen. Det nye hospital kan dermed blive omdrejningspunkt for medicinsk og medikoteknisk innovation i regionen.

Fysisk og funktionelt set bliver Nyt Aalborg Universitetshospital et moderne højteknologisk sygehus med de samme specialer, som Aalborg Sygehus har i dag. Gennem planlægningen skal der sikres mulighed for, at andre funktioner med en anden placering i dag - f.eks. sygehusapotek, centraldepot og psykiatri - med tiden også kan indpasses i nærområdet. Med et nyt hospitalsbyggeri undgås endvidere mange af de logistiske problemer, som opleves på gamle sygehuse, når der f.eks. indføres nye behandlinger og nyt udstyr - ofte kan de fysiske rammer ikke følge med. Tidssvarende rammer vil gøre det langt lettere at være på forkant med den medicinsk teknologiske udvikling samt sikre en høj produktivitet. Et nyt universitetshospital vil således skabe effektive og fremtidssikrede rammer for både patienter, pårørende og medarbejdere.

Det er en forudsætning for etableringen af Nyt Aalborg Universitetshospital, at de eksisterende landbrug, der ligger inden for området, nedlægges og nedrives. Planforslagene vil dermed få negativ indvirkning for disse ejendomme og det tilknyttede landbrugserhverv.

Begrænsninger og gener overfor befolkningen

Ud over de direkte konsekvenser for ejendommene, der ligger indenfor området, vil planforslag og anlægsprojekt ændre forholdene for befolkningen på en række punkter, som er vurderet i kapitlerne 10 - luftkvalitet, 13 - støj og 14 - landskab.

Svage grupper

Indvirkning i forhold til svage grupper, herunder adgang for handicappede, afhænger af projektets konkrete udformning og kan ikke vurderes ud fra planforslaget.

I forbindelse med miljøvurdering af Lokalplan 4-4-104 blev der opstillet en række anbefalinger for at sikre hensynet til svage grupper. Det aktuelle anlægsprojekt er på tidspunktet for vurderingen ikke fastlagt på et detaljeringsniveau, så det kan vurderes, om anbefalingerne bliver fulgt. Anbefalingerne fra miljøvurdering 2011 er gengivet nedenfor.

Anbefalinger fra miljøvurdering 2011
Det anbefales, at der ved den konkrete udformning af sygehuset sikres optimal tilgængelig også for mennesker med handicap. Der henvises til Aalborg Kommunes Handicappolitik. I forbindelse med fysisk tilgængelighed i det offentlige rum er der følgende målsætninger:

- at mennesker med handicap skal kunne bruge veje, rekreative områder, boligområder, boliger, offentligt tilgængelige bygninger m.v. på lige fod med andre, herunder p-pladser.

- at ved nyanlæg, byomdannelse og nybyggeri i kommunen skal der anvendes løsninger, der i videst muligt omfang sikrer tilgængelighed for alle.

- at der i forbindelse med lokalplanlægningen og byggesagsbehandlingen skal stilles krav til tilgængelighed i såvel kommunale som private bygge- og anlægsprojekter I sammenhæng hermed skal det sikres

- at adgangs- og tilkørselsarealer skal være udformet, så bebyggelsen kan benyttes af mennesker med handicap.

- at brugerbetjente funktioner (IT-standere, betalings og selvbetjeningsautomater og lignende anlæg med publikumsrelaterede funktioner) udføres, så de kan benyttes af mennesker med handicap.

Ud over Aalborg Kommunes Handicappolitik bør erfaringer fra tilsvarende byggerier inddrages.

Adgang til uddannelse, indkøb, kollektiv trafik mv.

Området ligger i umiddelbar forlængelse af Universitetsområdet, som er knudepunktet for Aalborg Universitet samt en lang række vidensvirksomheder og øvrige uddannelsesinstitutioner. Opførelsen af et nyt hospital betyder bl.a., at den nye lægeuddannelse i Aalborg kan forankres bedre i området og dermed nyde godt af naboskabet med resten af universitetet. De nye fysiske rammer vurderes desuden at skabe de bedst mulige betingelser for en fortsat udvikling og ekspansion af lægeuddannelsen og dermed også for relateret forskning og innovation.

Området grænser op til bydelscenteret ved Niels Bohrs vej, som rummer en større dagligvarebutik. Herudover åbnes der mulighed for enkeltstående butikker med tilknytning til hospitalets funktioner. Det vurderes, at området er velforsynet med indkøbsmuligheder.

For et hospital med en hel region som opland er det af afgørende betydning, at der er en god kollektiv trafikbetjening. Området vil blive betjent via den kollektive trafikkorridor mellem Aalborg Busterminal og Universitetsområdet, som også i dag er en af de væsentligste korridorer for den kollektive trafik i Aalborg Kommune.

Aalborg Kommune har i 2010 udarbejdet et katalog til forbedring af fremkommeligheden for den kollektive trafik, herunder planlægges et højklasset tracé for den kollektive trafik mellem Aalborg Centrum og Aalborg Universitet/ Universitetshospitalet og evt. senere mod øst. Perspektiverne for tracéet er et BRT (Bus Rapid Transit) system, som senere kan opgraderes til en letbane. 1. etape af tracéet er under udførelse.

Umiddelbart er det tanken, at der etableres stoppested ved hospitalets hovedindgang, så gangafstande til de forskellige dele af hospitalet minimeres. Indtil tracéet er fuldt realiseret betjenes planområdet af eksisterende busforbindelser til Universitetsområdet, Gistrup og Klarup. I den mellemliggende periode kan den kollektive trafik gradvist udvides med flere busser på nuværende ruter. Strækningerne kan trinvist opgraderes, så busserne - og på sigt evt. en letbane - får eget tracé med stoppesteder af høj klasse. Lokalplanforslagets § 1.7 fastsætter krav om sikring af tilslutningsmulighed og areal for højklasset kollektiv trafikforbindelse. Det vurderes, at området kan sikres god kollektiv trafikbetjening.

Anbefalinger:
I foranalyse af letbane i Aalborg, Atkins maj 2010 er der følgende anbefaling vedr. placering af standsningssted:
"For at sikre god tilgængelighed skal standsningsstedet placeres tæt ved hovedindgangen til Aalborg Universitetshospital og helst inden for 50 - 100 m. Hovedindgang og standsningssted bør ligge så centralt som muligt i forhold til det nye hospital".

Stisystemer, adgang for cyklende og gående:
I lokalplanforslaget er der krav om sikring af gennemgående stiforbindelser i området,

herunder en række tilslutningsmuligheder til Universitetsområdet mod syd og nord samt et net af rekreative stier. Det vurderes, at planforslaget med kravene om stiforbindelser sikrer gode rammer for både "hårde" og "bløde" trafikanter.

Friluftsliv og rekreative interesser

Ud over funktionen som trafikforbindelse for bløde trafikanter har stiforbindelserne også en central betydning til brug for motion og rekreation for patienter, studerende m.v. Endvidere fastlægger lokalplanen, at 10 % af grundarealet skal udlægget til udendørs opholdsarealer for patienter, personale og gæster. Arealerne kan indrettes som integrerede enklaver i de primære landskabsrum eller som afgrænsede/afskærmede have- og gårdrum samt terrasser og taghaver i direkte tilknytning til bebyggelse.
Samlet vurderes det, at planforslag og anlægsprojekt vil give gode rammer for rekreation, motion og friluftsliv.

Skyggegener

I forbindelse med miljøvurdering af Lokalplan 4-4-104 i 2011 blev der gennemført studier af skyggepåvirkningen fra de planlagte byggefelter. Studierne viste, at der vil være en skyggepåvirkning af området vest for planområdet i formiddagstimerne omkring kl. 9.00. Skyggepåvirkningen vil være størst forår og efterår og mindst i sommermånederne.

Den nye Lokalplan 4-4-109 indeholder ændrede byggefelter og bygningshøjder. Mod boligområdet Broager, der vurderes at være mest følsomt overfor skyggegener, er det nærmeste byggefelt placeret i større afstand fra boligområdet. For den del af byggefelt 5, der ligger nærmest krydset Egnsplanvej/Hadsundvej, er den maksimale tilladte bygningshøjde forøget fra 27,6 m til 30 m. For øvrige byggefelter gælder samme eller mindre tilladte bygningshøjder. Dette betyder samlet at skyggepåvirkningen af boligområdet ved Broager med bestemmelserne i Lokalplan 4-4-109 vil blive mindre end med bestemmelserne i Lokalplan 4-4-104 fra 2011.

For anlægsprojektet gælder det, at det ikke udnytter lokalplanens byggefelter mod sydvest i fuldt omfang. Der er udarbejdet skyggediagrammer for det fuldt udbyggede område jf. vinderprojektet. Diagrammerne viser, at boligområdet Broager med det planlagte byggeri ikke vil blive påført skyggegener.

16.4 Afværgeforanstaltninger

Der foreslås ikke afværgeforanstaltninger for indvirkning på levevilkår og materielle goder. For afværgeforanstaltninger i forhold til gener henvises til kapitel 13 om støj.

16.5 Overvågning

Der foreslås ikke overvågning af levevilkår og materielle goder.

16.6 Manglende viden

Det vurderes, at vidensgrundlaget har været tilstrækkeligt til vurdering af indvirkningen.

17 Referencer

1 Lokalplan 4-4-101 Nyt Universitetssygehus ved Selma Lagerløfs Vej, Aalborg Kommune juni 2011

2 Kommuneplantillæg 4.014, Universitetssygehus, Aalborg Øst, juni 2011

3 Miljøvurdering af planlægning for nyt Universitetssygehus i Aalborg, maj 2011

4 Konkurrenceprogram, Region Nord, september 2011

5 Hovedstrukturplan, Kvalitetsfondsprojekt, Indigo Konsortiet, juni 2012

6 Vandplan 2010 - 2015. Hovedopland Limfjorden

7 Spildevandsplan 2008-2019, Aalborg kommune, Forsyningsvirksomhederne (http://www.forsyning.dk/planerforside/spildevandsplan.aspx)

8 Spildevandsteknisk beskrivelse for Aalborg Sygehus Syd, Ansøgning om afledningstilladelse, december 2010 *(ved at blive behandlet hos Aalborg Kommune)*

9 Miljøministeriets handlingsplan for hospitalsspildevand (http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/9C378161-2BD9-44C8-914E-9C17B0327278/0/05hospitalsspildevand.pdf)

10 "Pilotprojekt, Reduktion af spildevandsbelastningen fra hospitaler fra Lynettefælleskabet I/S", februar 2008 (http://www.kildesamarbejdet.org/documents/dokumenter/54558_Rapport.pdf)

11 "Hospitalsspildevand, BAT og udvikling af renseteknologier", juni 2011 (http://www.naturstyrelsen.dk/Udgivelser/Aarstal/2011/Hospitalsspildevand_BAT_og_udvikling_af_renseteknologier.htm)

12 Affaldshåndtering på Aalborg Sygehus. Aalborg Sygehus, Århus Universitetshospital. 5. udgave 2010

13 Landskabsanalyse, 2. september 2010, COWI

14 Naturscreening af det nye hospitalsområde i Aalborg Øst. Maj 2012, HabitatVision

15 Søgaard, B. og Asferg, T. (2007): Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV

16 Miljøministeriet Naturstyrelsen, 2011. Vandplan 2010-2015, Limfjorden . Miljøministeriet

17 Forsyningsvirksomhederne og Aalborg Kommune, 2008. Spildevandsplan 2008-19.

18 Aalborg Kommune, 2012. Forslag til Vandhandleplan for Aalborg Kommune.

19 Hjemmesider og databaser

20 Danmarks Miljøportal. http://kort.arealinfo.dk/

21 Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994, "Støj fra flyvepladser".

22 INM 7.0, overført fra tidligere version 2.2 af HNM (Helicopter Noise Model, FAA).

23 VVM-redegørelse Helikopterlandingsplads på Rigshospitalet, HUR, Oktober 2005.

24 Miljøredegørelse, VVM og SMV, Helikopterflyveplads ved Bornholm Hospital, Oktober 2009.

25 VVM-redegørelse Sygehus Sønderjylland, Aabenraa Kommune, August 2010.

18 Sammenfattende redegørelse

18.1 Indledning

I forbindelse med Byrådets endelige vedtagelse af forslag til lokalplan 4-4-109 for Nyt Aalborg Universitetshospital, Universitetsområdet med tilhørende kommuneplantillæg H.024 skal der efter § 9 i lov om miljøvurdering af planer og programmer (lovbekendtgørelse nr. 936 af 24/09/2009) udarbejdes en sammenfattende redegørelse for:

26 hvordan miljøhensyn er integreret i planen, og hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning

27 hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der også har været behandlet, og

28 hvorledes myndigheden vil overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planen.

Efter offentliggørelsen af den samlede miljørapport, der integrerer VVM-redegørelsen for Nyt Aalborg Universitetshospital og miljøvurderingen af lokalplan og kommuneplantillæg, er der på baggrund af ønske fra bl.a. det afholdte borgermøde gennemført en supplerende beregning af trafikbelastningen på vejnettet i Universitetsområdet. De nye beregninger indgår i det sidste afsnit i den sammenfattende redegørelse.

Miljørapporten konkluderer, at planerne og projektet kan få indvirkning på følgende miljøparametre:

- Grundvand
- Spildevand
- Overfladevand og vandmiljø
- Råstoffer og affald
- Luftkvalitet, energi og CO_2
- Natur
- Trafik
- Støj, herunder fra helikopterlandingsplads
- Landskab og kulturmiljø
- Befolkningens levevilkår og materielle goder

18.2 Integrering af miljøhensyn og behandling af udtalelser i offentlighedsfasen

I høringsperioden er der indkommet bemærkninger, som omhandler miljøpåvirkningerne. I det efterfølgende redegøres for de enkelte miljøparametre.

Grundvand

Planområdet ligger i et område med begrænsede grundvandsinteresser, og lokalplanen indeholder ikke bestemmelser til sikring af grundvandet.

Forsyningsvirksomhederne, Aalborg Kommune gør opmærksom på, at grundvandskøling forudsætter en konkret ansøgning. Udtalelsen giver ikke anledning til ændringer i planforslaget.

Spildevand

Hospitalsspildevand indeholder kritiske stoffer og det forudsættes, at der etableres renseanlæg til de kritiske spildevandsstrømme før spildevandet ledes til Aalborg Renseanlæg Øst. Lokalplanen fastlægger, at området skal separatkloakeres, og at spildevand skal ledes til Aalborg Renseanlæg Øst.

Der er ikke indkommet bemærkninger vedrørende spildevand.

Overfladevand

Lokalplanen indeholder bestemmelser om decentral håndtering af regnvand efter principperne: Omfanget af befæstede arealer begrænses mest muligt, lokal nedsivning af regnvand på grunden samt etablering af regnvandsbassiner. Lokalplanen udlægger det nødvendige areal til etablering af regnvandsbassiner.

Forsyningsvirksomhederne, Aalborg Kommune, gør opmærksom på, at spildevandsplanen skal ændres for at planens skitserede løsninger for håndtering af regnvand kan gennemføres teknisk og økonomisk optimalt. Lokalplanen kan dog gennemføres uden at spildevandsplanen ændres.

Råstoffer og affald

Lokalplanen indeholder bestemmelse om reservering af de nødvendige arealer til sortering, opbevaring og transport af affald.

Forsyningsvirksomhederne, Aalborg Kommune, anbefaler, at Aalborg Forsyning, Renovation inddrages i projekteringsfasen for at sikre optimale løsninger for affaldshåndtering. Der indsættes supplerende vejledende tekst i lokalplanen som foreslået af Forsyningsvirksomhederne.

Luftkvalitet, energi og CO_2

Planerne indeholder ikke bestemmelser vedrørende luftkvalitet, men giver mulighed for indpasning af anlæg for vedvarende energi.

Der er ikke indkommet bemærkninger vedrørende luftkvalitet, energi og CO_2.

Natur

Lokalplanens områdedisponering sikrer bevaring af arealer med beskyttet natur i områdets nordlige del. Bestemmelserne for ubebyggede arealer sikrer variation af grønne områder og naturtilpassede regnvandssøer.

Der er ikke indkommet bemærkninger vedrørende natur.

Trafik

Lokalplanen stiller krav om etablering af et højklasset tracé for kollektiv trafik, god tilgængelighed til det overordnede stinet og etablering af cykelplacering.

Der er indkommet indsigelse fra en række borgere i lokalområdet og fra Dansk Cyklistforbund vedrørende ændring af krydsløsningen ved Hadsundvej/Egnsplanvej fra rundkørsel og cykelviadukt til signalreguleret kryds med krydsning af cyklister i niveau.

Indsigelserne giver ikke anledning til ændring af planerne for Nyt Aalborg Universitetshospital, fordi de nævnte forhold ligger uden for planområdet.

Der er ikke indkommet bemærkninger vedrørende trafik omfattet af denne planlægning.

Støj

Trafikstøjen vil overstige de vejledende støjgrænser i et bælte langs vejene Universitetsboulevarden, Hadsund Landevej og den kommende Egnsplanvej. Lokalplanen udlægger ikke byggefelter i de støjbelastede arealer langs Universitetsboulevarden og Hadsund Landevej. Lokalplanen fastlægger bestemmelser, der skal sikre, at anvendelser i lokalplanområdet ikke påvirkes af støj fra erhverv og trafik, der overstiger de vejledende grænseværdier. Lokalplanen giver mulighed for etablering af en helikopterlandingsplads enten på terræn eller på taget af det sydligste sengetårn. Ambulanceflyvning er ikke omfattet af de vejledende grænseværdier for støj og lokalplanen indeholder ikke bestemmelser, der regulerer helikopterstøjen.

Vejdirektoratet bemærker, at kommunen har pligt til at sikre, at støjbelastede arealer ikke udlægges til støjfølsomme formål samt at eventuelle krav om etablering af støjdæmpning er Vejdirektoratet uvedkommende.

Banedanmark bemærker, at byggeri mv. skal indrettes, så det kan tåle støj fra jernbanen.

Bemærkningerne har ikke givet anledning til ændring af planerne.

Landskab og kulturmiljø

Planernes områdedisponering understøtter kommuneplanens grøn-blå struktur og bygningsstrukturen understøtter visuelt den oprindelige landskabskarakter i området. Lokalplanen sikrer og respekterer fredningsværdierne på Postgården og stiller særlige krav til byggeri i området omkring Postgården.

Der er ikke indkommet bemærkninger vedrørende landskab og kulturmiljø.

Befolkningens levevilkår og materielle goder

Placeringen af Nyt Aalborg Universitetshospital i Aalborg Øst understøtter udnyttelsen af offentlige investeringer i infrastruktur, servicefaciliteter mv., sikrer udviklingsmuligheder for hospitalet og giver gode betingelser for samarbejde mellem hospital og universitet. For de eksisterende ejendomme i området er det en forudsætning for projektet, at de nedlægges. Stiforbindelser og opholdsarealer sikrer rammer for friluftsliv, rekreation og trafikforbindelser for bløde trafikanter.

Der er ikke indkommet bemærkninger vedrørende befolkningens levevilkår og materielle goder.

18.3 Alternativer

Der blev på et tidligt tidspunkt i afklaringen af fremtidens sygehus i Aalborg undersøgt forskellige løsningsmuligheder og det kunne konkluderes, at det ville være mest fordelagtigt at etablere et nyt sygehus fremfor at udvide Aalborg Sygehus Syd samt at den bedste placering er i Aalborg Øst. Øvrige lokaliseringer der indgik i undersøgelserne var Svenstrup og Bouet. Beslutningen om et nyt sygehus blev truffet i 2009 og var grundlag for Lokalplan 4-4-104, der blev vedtaget i 2011. Overvejelser om nye alternativer har derfor ikke indgået ved udarbejdelse af forslag til lokalplan 4-4-109.

18.4 Overvågning

Miljørapporten beskriver, hvordan kommunen vil overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planen. Ved fastlæggelse af overvågning er der taget udgangspunkt i, at den så vidt muligt skal baseres på den eksisterende overvågning af miljøforholdene i kommunen.

- Grundvand: Det anbefales, at bygherre etablerer et moniteringsnet af boringer og igangsætter et moniteringsprogram i området, inden byggeriet påbegyndes.
- Spildevand: Overvågning af spildevandsafledningen vil blive fastlagt i forbindelse med meddelelse af ny en spildevandstilladelse, der regulerer afledningen.
- Overfladevand: Krav til kontrol med afledningen af overfladevand vil blive fastsat i den tilslutningstilladelse, der skal udarbejdes for projektet.
- Råstoffer og affald: Håndtering af affald sker efter Aalborg Kommunes retningslinjer og kontrolleres i forbindelse med kommunens miljøtilsyn.
- Luftforurening: Luftforurening og gener fra landbrug og virksomheder i omgivelserne bliver overvåget via miljøtilsyn.
- Natur: Overvågning af flora og fauna vil kunne sikres gennem den almindelige overvågning af § 3 natur og vandløb.
- Trafik: Overvågning af trafikken indgår som en del af den overvågning som vejmyndighederne i øvrigt foretager.
- Støj: Overvågning af trafikstøj sker via Aalborg Kommunes regelmæssige kortlægning af støjen fra vejtrafik, som gennemføres hvert 5. år. Støj fra virksomheder i omgivelserne bliver overvåget via miljømyndighedernes tilsyn.
- Kulturmiljø: Overensstemmelse med zoneringsprincipperne omkring Postgården vil blive kontrolleret i forbindelse med byggesagsbehandlingen.
- Der fastlægges ikke overvågning af konsekvenserne for befolkningens levevilkår og materielle goder.

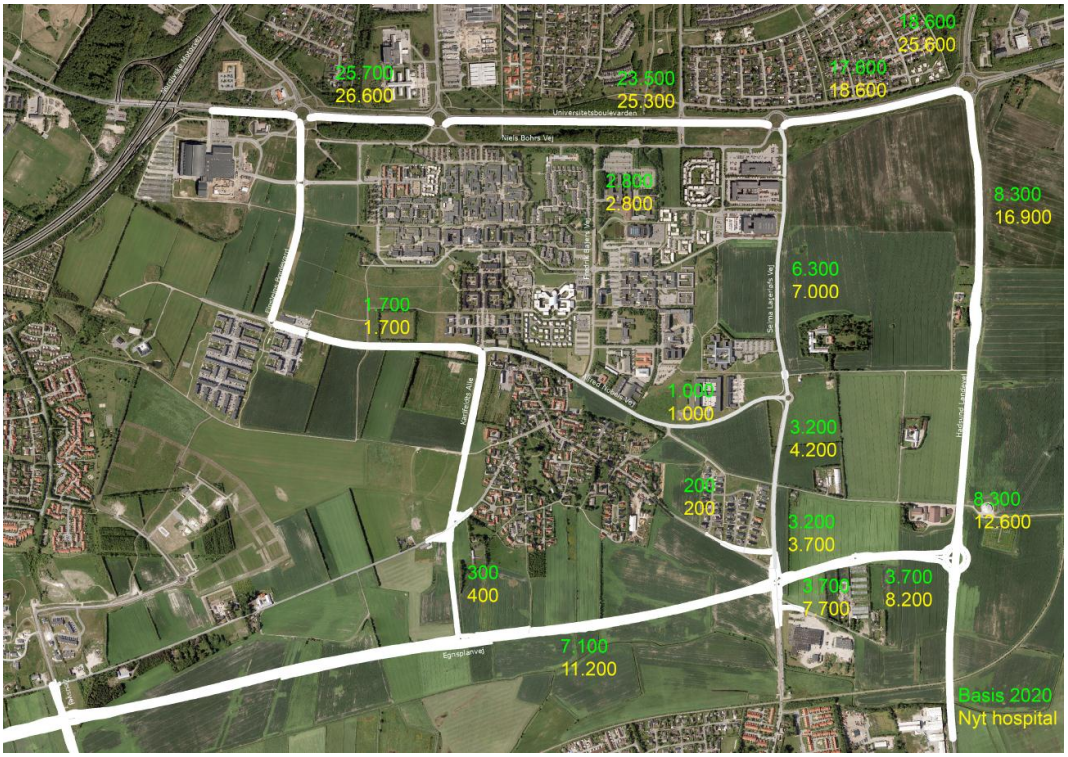
18.5 Trafikberegninger

Efter offentliggørelsen af den samlede miljørapport, der integrerer VVM-redegørelsen for Nyt Aalborg Universitetshospital og miljøvurderingen af lokalplan og kommuneplantillæg, er der på baggrund af ønske fra bl.a. det afholdte borgermøde gennemført en supplerende beregning af trafikbelastningen på vejnettet i Universitetsområdet.

I disse beregninger har forudsætningerne været følgende:

- Det nye hospital genererer en trafik der svarer til ca. 13.000 biler/døgn. Trafik til øvrige fremtidige funktioner i området er indeholdt i den fremskrivning af trafikken der er generelt som følge af udbygningsplaner i området.
- Der etableres 3 adgangsveje til hospitalet - en fra Hadsund Landevej, en fra Egnsplanvej og en fra Hadsundvej.
- Trafikken til det nye hospital fordeler sig med 6.000 biler/døgn til hver af adgangsvejene Hadsund Landevej og Egnsplanvej og med 1000 biler/døgn til adgangsvejen fra Hadsundvej.
- Selma Lagerløfsvej etableres med en hastighedsbegrænsning på 40-50 km/t. Hadsundvej syd for Alfreds Nobels Vej etableres med en hastighedsbegrænsning på 50-60 km/t.
- Der foretages en beregning af de trafikale konsekvenser for 2020 i en situation uden hospital samt en situation med hospitalet fuldt udbygget.

Beregningsresultater

Af tabellen nedenfor fremgår resultatet af beregningerne med Aalborg Kommunes trafikmodel. Basis 2020 er trafikken i en situation uden et hospital, men hvor kommuneplanens øvrige planlagte udbygning er realiseret. Vejnettet er situationen, hvor hospitalet er fuldt udbygget og kommuneplanens øvrige udbygningsplaner er realiseret.

Strækning	Basis 2020	Lokalplanens vejnet	Forskel
Tranholmvej nord for Universitetsboulevarden	18.600	25.600	+7.000
Egnsplanvej vest for Hadsundvej	7.100	11.200	+4.100
Universitetsboulevarden vest for Langagervej	25.700	26.600	+900
Selma Lagerløfs Vej syd for Niels Bohrsvej	17.600	18.600	+1.000
Hadsundvej syd for Alfred Nobels Vej	6.300	7.000	+700
Hadsundvej nord for Egnsplanvej	3.200	4.200	+1.000
Hadsund Landevej syd for Universitetsboulevarden	3.200	3.700	+500
Alfred Nobelsvej syd for Hadsundvej	8.300	16.900	+8.600
Alfred Nobelsvej vest for Karlfeldts Allé	1.000	1.000	0
Karlfeldts Allé nord for Egnsplanvej	1.700	1.700	0
Frederik Bajersvej syd for Niels Borhsvej	300	400	+100
Frederik Bajersvej syd for Niels Borhsvej	2.800	2.800	0
Sdr. Tranders Bygade	<200	<200	0