

Aalborg Lufthavn



Januar 2013

UDVIDELSE AF AALBORG LUFTHAVN

Miljørapport - VVM og MV

PROJEKT

Udvidelse af Aalborg Lufthavn
VVM-redegørelse

Aalborg Lufthavn

Projekt nr. 208116
Version 1
Version 2, Endelig
Dokument nr. 125841504
Udarbejdet af LGO, MDS m.fl.
Kontrolleret af MX, JBN
Godkendt af MDS

Hvad er VVM og MV?

Miljørapporten indeholder både VVM og MV af kommuneplantillæg. Forkortelsen VVM står for Vurdering af Virkninger på Miljøet. Forkortelsen MV står for Miljøvurdering.

VVM-reglerne for anlæg på land fremgår af Miljøministeriets bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af Lov om planlægning, bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010. Reglerne sikrer, at bygge- og anlægsprojekter, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kun kan realiseres på baggrund af en såkaldt VVM-redegørelse.

Formålet med VVM-redegørelsen er at give det bedst mulige grundlag for både offentlig debat og for den endelige beslutning om projektets realisering.

Inden VVM-redegørelsen bliver udarbejdet, indkaldes ideer og forslag til det videre arbejde. Det kan f.eks. være ideer til hvilke miljøpåvirkninger, der skal tillægges særlig vægt og forslag om alternativer.

VVM-redegørelsen påviser, beskriver og vurderer anlæggets direkte og indirekte virkninger på

- mennesker, fauna og flora
- jordbund, vand, luft, klima og landskab
- materielle goder og kulturarv, og
- samspillet mellem disse faktorer.

Formålet med MV er at belyse væsentlige miljømæssige virkninger af hhv. kommuneplantillæggets og lokalplanens gennemførelse, blandt andet med henblik på at indarbejde miljøhensyn i plandokumenterne. Miljørapporten udarbejdes i henhold til bestemmelser i lov om miljøvurdering af planer og programmer, bekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009.

Redegørelsen giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som kan danne grundlag for såvel en offentlig debat som den endelige beslutning om projektets gennemførelse. VVM-redegørelsen offentliggøres sammen med et tillæg til kommuneplanen.

Udvidelse af Aalborg Lufthavn
Miljørapport – VVM og MV

Udarbejdet af NIRAS A/S
Udgivet Januar 2013 af Aalborg Kommune
Teknik- og Miljøforvaltningen
Stigsborg Brygge 5, Postboks 219
9400 Nørresundby

Telefon 99 31 22 43 eller 99 31 24 27
e-mail plan.byg@aalborg.dk

INDHOLD

1	Indledning.....	1
1.1	Forhistorie.....	3
1.2	Aalborg Lufthavn.....	3
1.3	Relation til Flyvestation Aalborg.....	5
2	Ikke teknisk resume	8
2.1	Principper og metoder for miljøvurderingen	8
2.2	Lovgrundlag og planforhold	9
2.3	Trafik.....	10
2.4	Befolkning.....	10
2.5	Landskab	11
2.6	Natur.....	12
2.7	Natura 2000	13
2.8	Overfladevand og spildevand	13
2.9	Grundvand.....	14
2.10	Støj og vibrationer	15
2.11	Luft og klima.....	15
2.12	Kultur og rekreative forhold.....	16
2.13	Forurennet jord	17
2.14	Ressource og affald	17
2.15	Lys.....	18
2.16	Socioøkonomiske forhold	19
3	Projektbeskrivelse.....	20
3.1	Generelt.....	20
3.2	Præsentation af projektet	20
3.2.1	Udvidelse af flytrafik.....	20
3.2.2	Udvidelse af terminalbygning	21
3.2.3	Etablering af nye standpladser	22
3.2.4	Etablering af parkeringsarealer	23
3.2.5	Etablering af parkeringshuse.....	25
3.2.6	Etablering af hangar og flyværksted	25
4	Alternativer.....	26
4.1	Indledning	26
4.2	Alternativer.....	26
4.2.1	Alternativer til udvidelse af Aalborg Lufthavn	26
4.2.2	Alternativer til placering af parkeringspladser	26
4.2.2.1	Forlængelse af parkeringsarealet nord for Ny Lufthavnsvej.	28
4.2.2.2	Nye parkeringsarealer øst for Thistedvej	28
4.2.2.3	Etablering af yderligere parkeringshuse.....	29
4.3	0-alternativet	30
5	Principper og metoder	32

INDHOLD

5.1	VVM-redegørelsens lovgrundlag	32
5.2	Miljøvurdering	33
5.3	VVM-processens princip og forløb	33
5.4	Vurdering af miljøpåvirkninger	36
6	Lovgrundlag og planforhold	38
6.1	Metode	38
6.2	Lovgrundlag	38
6.2.1	International lovgivning	38
6.2.1.1	Natura 2000-områder	38
6.2.1.2	Bilag IV-arter	39
6.2.2	National lovgivning	39
6.3	Kommuneplan	41
6.3.1	Det åbne land	42
6.3.2	Infrastruktur og erhvervsudvikling	45
6.3.3	Kommuneplanrammer	46
6.4	Lokalplaner	48
6.5	Forhold til andre planer og projekter	50
6.5.1	Regional udviklingsplan	50
6.5.2	Planstrategi 2011	51
6.5.3	3. Limfjordsforbindelse	51
6.5.4	Jernbaneforbindelse til Aalborg Lufthavn	52
7	Trafik	53
7.1	Indledning	53
7.2	Metode	53
7.3	Eksisterende forhold	53
7.3.1	Kapacitetsberegning	54
7.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	55
7.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	56
7.5.1	2020 uden udvidelse af Aalborg Lufthavn (0-alternativet)	56
7.5.2	Scenarie 2020	57
7.6	Kumulative effekter	58
7.7	Afværgeforanstaltninger	59
7.8	Forslag til overvågningsprogram	59
8	Befolkning	60
8.1	Indledning	60
8.2	Metode	60
8.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	60
8.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	61
8.5	Samlet vurdering	62
8.6	Kumulative effekter	62
8.7	Afværgeforanstaltninger	62
8.8	Forslag til overvågningsprogram	62

INDHOLD

9	Landskab	64
9.1	Metode.....	64
9.2	Eksisterende forhold.....	65
9.2.1	Landskabet dannelse	65
9.2.2	Landskabelige interesseområder.....	67
9.2.3	Større uforstyrrede landskaber	68
9.2.4	Geologiske beskyttelsesområder.....	69
9.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	69
9.3.1	Landskabelige interesseområder.....	69
9.3.2	Større uforstyrrede landskaber	70
9.3.3	Geologiske beskyttelsesområder.....	70
9.3.4	Indvirkning på landskabet.....	70
9.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	70
9.4.1	Landskabelige interesseområder.....	70
9.4.2	Større uforstyrrede landskaber	71
9.4.3	Geologiske beskyttelsesområder.....	71
9.4.4	Indvirkning på landskabet.....	71
9.5	Samlet vurdering	78
9.6	Kumulative effekter	79
9.7	Afværgeforanstaltninger	79
9.8	Forslag til overvågningsprogram.....	79
10	Natur	80
10.1	Metode.....	80
10.1.1	Nye besigtigelsesdata	82
10.2	Eksisterende beskyttet natur	83
10.2.1	Delområde 1: Overdrev og enge mellem Ny Lufthavnsvej, Lufthavnsvej og Thistedvej.....	85
10.2.2	Delområde 2 – § 3-områderne mod nordøst	87
10.2.3	Delområde 3 – § 3-områderne mod nordvest	90
10.2.4	Delområde 4 – Beskyttede naturarealer uden for Aalborg Lufthavns og Flyvestation Aalborgs områder	94
10.2.5	Delområde 5 – § 3-områderne mod syd	97
10.2.6	Delområde 6 - Nye registreringer af beskyttet natur.....	99
10.2.7	Værdifulde arter	100
10.3	Eksisterende øvrige naturudpegninger	101
10.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	104
10.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	105
10.6	Samlet vurdering af påvirkninger på naturforhold	108
10.7	Kumulative effekter	109
10.8	Afværgeforanstaltninger	110
10.9	Forslag til overvågningsprogram.....	110
11	Natura 2000.....	111
11.1	Metode.....	111

INDHOLD

11.2	Eksisterende forhold.....	112
11.2.1	Udpegningsgrundlaget for arter og naturtyper Natur 2000 område nr. 15	114
11.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	115
11.3.1	Vurderinger.....	116
11.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	116
11.4.1	Støj, bevægelser og skygger fra fly – påvirkninger af arter på udpegningsgrundlaget og på habitatdirektivets bilag IV	116
11.4.2	Udledning af overfladevand og spildevand til Natura 2000 området – påvirkning af naturtyper på udpegningsgrundlaget og arter på habitatdirektivets bilag IV	119
11.4.3	Kvælstofemissioner.....	120
11.5	Samlede vurderinger	122
11.6	Kumulative effekter	122
11.7	Usikkerheder ved vurderingsgrundlaget, manglende viden	123
12	Overfladevand og Spildevand	124
12.1	Indledning	124
12.2	Metode.....	124
12.3	Eksisterende forhold.....	124
12.3.1	Overfladevand	124
12.3.2	Spildevand.....	127
12.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	127
12.4.1	Overfladevand	127
12.4.2	Spildevand.....	127
12.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	128
12.5.1	Overfladevand	128
12.5.2	Spildevand.....	129
12.6	Samlede vurderinger	129
12.7	Kumulative effekter	130
12.8	Afværgeforanstaltninger	130
12.9	Forslag til overvågningsprogram.....	130
13	Grundvand.....	132
13.1	Indledning	132
13.2	Metode.....	132
13.3	Eksisterende forhold.....	132
13.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	134
13.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	134
13.6	Samlet vurdering	135
13.7	Kumulative effekter	135
13.8	Afværgeforanstaltninger	135
13.9	Forslag til overvågningsprogram.....	135
14	Støj- og vibrationer	136

INDHOLD

14.1	Indledning	136
14.2	Metode.....	136
14.2.1	Flystøj.....	136
14.2.2	Terminalstøj og anden støj.....	137
14.3	Eksisterende forhold.....	138
14.3.1	Flystøj.....	139
14.3.2	Terminalstøj.....	141
14.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	144
14.4.1	Bygge- og anlægsaktiviteter	144
14.4.1.1	Luftbåren støj.....	144
14.4.1.2	Vibrationer i anlægsfasen.....	145
14.4.1.3	Lavfrekvent støj og infralyd	145
14.4.1.4	Trafikstøj.....	145
14.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	145
14.5.1	Flytrafik.....	145
14.5.2	Terminalstøj.....	148
14.5.2.1	Vibrationer i driftsfasen	149
14.5.2.2	Lavfrekvent støj og infralyd	149
14.5.2.3	Trafikstøj.....	149
14.6	Samlet vurdering	149
14.7	Kumulative effekter	150
14.8	Afværgeforanstaltninger	151
14.9	Forslag til overvågningsprogram.....	152
15	Luft og klima.....	154
15.1	Indledning	154
15.2	Metode.....	154
15.2.1	EMDS.....	154
15.2.2	OML	155
15.3	Eksisterende forhold.....	155
15.3.1	CO ₂	155
15.3.2	NO _x	156
15.3.3	SO ₂	157
15.3.4	Partikler (PM ₁₀ og PM _{2,5})	158
15.3.5	Lugt	159
15.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	159
15.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	160
15.5.1	CO ₂	161
15.5.2	NO _x	161
15.5.3	SO ₂	162
15.5.4	Partikler (PM ₁₀ og PM _{2,5})	162
15.5.5	Lugt	162
15.6	Samlet vurdering	162
15.7	Kumulative effekter	163
15.8	Afværgeforanstaltninger	164

15.9	Forslag til overvågningsprogram.....	164
16	Kultur og rekreative forhold	166
16.1	Kulturmiljø.....	166
16.1.1	Metode	166
16.1.2	Eksisterende forhold	166
16.1.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	168
16.1.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	168
16.2	Rekreative forhold.....	169
16.2.1	Metode	169
16.2.2	Eksisterende forhold	169
16.2.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	170
16.2.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	170
16.3	Samlet vurdering.....	170
16.4	Kumulative effekter	170
16.5	Afværgeforanstaltninger	171
16.6	Forslag til overvågningsprogram.....	171
17	Forurenet jord	172
17.1	Indledning	172
17.2	Metode.....	172
17.2.1	Lovgrundlag.....	172
17.3	Eksisterende forhold.....	173
17.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	174
17.4.1	Ukendte forureninger	175
17.4.2	Jordhåndtering.....	175
17.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	176
17.6	Samlet vurdering.....	176
17.7	Kumulative effekter	176
17.8	Afværgeforanstaltninger	176
17.9	Forslag til overvågningsprogram.....	176
18	Ressourcer og affald.....	178
18.1	Indledning	178
18.2	Metode.....	178
18.3	Eksisterende forhold.....	178
18.3.1	Affaldsproduktion	178
18.3.2	Energi- og vandforsyning	180
18.3.3	Brændstof og olieprodukter	181
18.3.4	Flybrændstof.....	181
18.3.5	De-icer og glatførebekæmpelsesmidler	182
18.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	183
18.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	184
18.5.1	Affaldsproduktion	184
18.5.2	Energi- og vandforsyning	184

INDHOLD

18.5.3	Brændstof og olieprodukter	184
18.5.4	Flybrændstof	185
18.5.5	De-icer og glatførebekæmpelsesmidler	185
18.6	Samlet vurdering	186
18.7	Kumulative effekter	186
18.8	Afværgeforanstaltninger	186
18.9	Forslag til overvågningsprogram	187
19	Lys	188
19.1	Indledning	188
19.2	Metode	188
19.3	Eksisterende forhold	188
19.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	190
19.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	191
19.6	Samlet vurdering	191
19.7	Kumulative effekter	191
19.8	Afværgeforanstaltninger	191
19.9	Forslag til overvågningsprogram	191
20	Socioøkonomiske forhold	192
20.1	Indledning	192
20.2	Metode	192
20.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	192
20.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	192
20.5	Samlet vurdering	194
20.6	Kumulative effekter	194
20.7	Afværgeforanstaltninger	195
20.8	Forslag til overvågningsprogram	195
21	Afværgeforanstaltninger	196
21.1	Anlægsfase	196
21.1.1	Natur	196
21.1.2	Kulturarv	197
21.1.3	Forurenet jord	197
21.1.4	Ressourcer og affald	197
21.2	Driftsfase	197
21.2.1	Overfladevand og spildevand	197
21.2.2	Støj	197
22	Forslag til overvågningsprogram	198
22.1	Driftsfase	198
22.1.1	Trafik	198
22.1.2	Natur	198
22.1.3	Overfladevand og spildevand	198
22.1.4	Støj	199

INDHOLD

22.1.5	Affald	199
23	Mangler	200
23.1	Natura 2000	200
23.2	Overfladevand og spildevand	200
23.3	Socioøkonomi	200
24	Sammenfattende redegørelse (tilføjet maj 2013).....	201
25	Referencer.....	205

Bilag (foreligger som en selvstændig rapport).

Bilag 1 Natura 2000 konsekvensvurdering

Bilag 2 Beregningsforudsætninger

Bilag 3 Miljøvurderingsmetode

Bilag 4 Udkast til VVM tilladelse

Bilag 5 Udkast til miljøgodkendelse

1 INDLEDNING

Aalborg Lufthavn er Danmarks tredje største lufthavn og huser med ruten Aalborg-København Danmarks største indenrigsrute, der har flere passagerer end alle øvrige danske indenrigsruter tilsammen. Samtidig tilbydes charter- og udenrigstrafik til en lang række udenlandske destinationer som fx London, Barcelona, Oslo, Istanbul og Gran Canaria.

Lufthavnen rummer desuden en række aktiviteter med relation til luftfart, herunder flyveledelse, flyservice, de-icing, oplag og levering af brændstof, sikkerhedskontrol, bagagehåndtering, cargo, taxifylvning mm. Oversigtsfoto af Aalborg Lufthavn fremgår af figur 1.1.

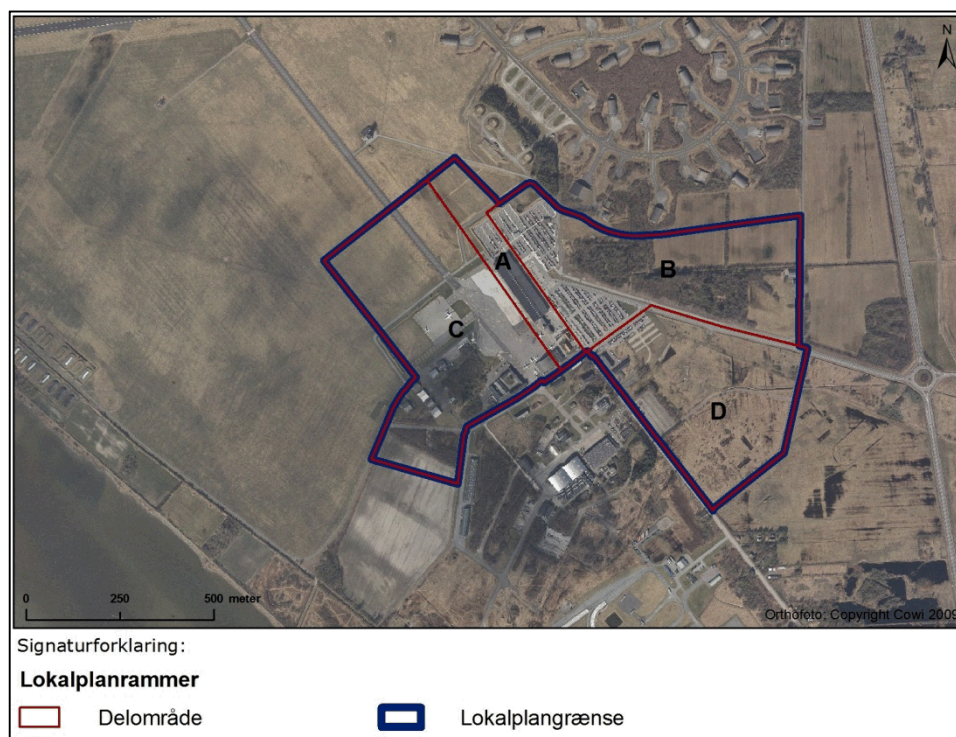


Figur 1.1 Oversigt af Aalborg Lufthavn set fra øst. På fotoet ses midt i billedet terminalbygningen med det store parkeringsareal foran, mens der bagved ses standpladser, rullevej og start- og landingsbaner omgivet af store græsarealer. Limfjorden anes i baggrunden.

Lufthavnen er under konstant udvikling. Antallet af flyafgange og destinationer forventes at stige, og man regner med, at lufthavnen inden for en relativ kort tidshorisont årligt vil betjene over 2 mio. passagerer, svarende til en stigning i flyoperationer på ca. 40 %.

Lufthavnen bestræber sig hele tiden på at være i front med hensyn til sikkerhed, kundebetjening og service. Med de forventede stigninger i flyoperationer er der derfor behov for udvidelsesmuligheder, som gør det muligt løbende at udbygge og forbedre faciliteterne i lufthavnen.

Udvidelsen i flyoperationer betyder, at der er behov for tilpasning af dele af lufthavnens faciliteter. Der planlægges som følge heraf en udvidelse af terminalbygningen med 195 m mod nord og 90 m mod syd, etablering af 4 nye standpladser for fly til i alt 12 standpladser, udvidelse af parkeringskapaciteten med op til ca. 9.000 flere pladser samt etablering af flyhangar og værksted. Alle delprojekter er placeret i forbindelse med den eksisterende lufthavn indenfor lokalplanafgrensningen (se figur 1.2).



Figur 1.2 Luftfoto af Aalborg Lufthavn der viser lokalplanafgrensning med delområder, hvor nye delprojekter for udvidelse af lufthavnen vil blive placeret.

Aalborg Kommune har på baggrund af ønsker fra Aalborg Lufthavn igangsat en planlægning, der muliggør, at Aalborg Lufthavn kan udvide flyoperationerne fra ca. 25.000 i 2011 til ca. 35.000 i 2020 og passagerantallet fra ca. 1,4 til ca. 2,1 mio. pr. år i samme periode.

I forbindelse hermed har Aalborg Kommune afgjort, at den påtænkte udvidelse er VVM-pligtig (Aalborg Kommune, 2012), og har derfor igangsat udarbejdelsen af et kommuneplantillæg med en tilhørende VVM-redegørelse samt en lokalplan, inden projektet kan realiseres.

Nærværende dokument udgør VVM-redegørelsen og miljøvurdering (MV) af kommuneplantillæg, og indeholder en nærmere beskrivelse og vurdering af lufthavnsudvidelsens indvirkninger på miljøet.

1.1 Forhistorie

Aalborg Lufthavn blev anlagt som den første provinslufthavn i Danmark og åbnet 29. maj 1938 af trafikminister N.P. Fisker under overværelse af 75-100.000 mennesker med et stort flyvestævne. Den første indenrigsrute blev dog etableret i Aalborg allerede i september 1936 og fløjet fra direktør på Aalborg Portland, Gunnar Larsens private landingsplads i Rørdal. Samarbejdet mellem trafikministeriet, Aalborg Kommune og Gunnar Larsen som privatmand var den udslagsgivende faktor, der medførte, at Aalborg Lufthavn blev anlagt.

Under krigen forvandlede de tyske besættelsesstyrker den lille civile lufthavn til Europas største flybase. Aalborg var livsvigtig for de tyske militærfly, fordi de ikke kunne flyve fra Tyskland til det besatte Norge uden en optankning undervejs. Da Aalborg Lufthavn var et højt prioriteret mål for tyskerne, iværksattes en stor udbygning af flyvepladsen.

Efter kapitulationen i maj 1945 overtog Royal Air Force (RAF) kommandoen og destruerede de tyske fly, der var placeret på stationen. Den 1. januar 1946 overgav RAF stationen til Indenrigsministeriet og i 1947 blev den igen taget i brug som civil lufthavn.

Efter krigen vendte ruteflyvningen tilbage. SAS kom til i 1946, da de tre skandinaviske landes luftfartsselskaber blev slået sammen, og selskabet har fløjet på Aalborg-København ruten lige siden, kun afbrudt af kortvarige pauser i midten af halvtredserne, da passagertallet styrteddykkede. Først i de senere år har SAS haft selskab af andre flyselskaber på ruten. Den ad vejen er yderligere flyselskaber kommet til, ligesom antallet af destinationer er steget.

1.2 Aalborg Lufthavn

Aalborg Lufthavn ejes og drives af andelsselskabet Aalborg Lufthavn a.m.b.a. Ejerkredsen bagved udgøres af Aalborg, Jammerbugt, Rebild, Brønderslev, Frederikshavn og Vesthimmerlands Kommuner, der overtog lufthavnen fra staten i 1997.

Lufthavnen er beliggende på nordsiden af Limfjorden vest for Lindholm på adressen Ny Lufthavnsvej 100, 9400 Nørresundby. Lufthavnen er placeret udenfor bymæssig bebyggelse ca. 6 kilometer nordvest for Aalborg bymidte. Aalborg Lufthavn dækker et areal på ca. 0.87 km², mens Flyvestation Aalborg, der grænser op til lufthavnen mod nord, dækker et areal på ca. 7.15 km².

Start- og landingsanlægget består af følgende to baner:

- Bane 08L-26R med en længde på ca. 2,6 km og en bredde på 45 m
- Bane 08R-26L med en længde på ca. 2,5 km og en bredde på 22,5 m

I praksis benyttes den smalle bane 08R-26L sjældent af lufthavnen, og stort set al flyvning foregår således på bane 08L-R26. I tilknytning til banen findes

rullebaner, der forbinder start- og landingsbanerne med terminal- og hangar, samt flyvestationens områder.

Lufthavnen beflyves af både store og små fastvingede fly. Lufttrafikken i Aalborg Lufthavn består især af indenrigsflyvninger samt charter og udenrigsflyvninger til en række forskellige destinationer. Herudover omfatter lufttrafikken skole-, taxa-, fragt-, forretnings-, privat- og sportsfly foruden den militære flytrafik.

I 2011 betjente lufthavnen ca. 1.4 mio. passager og jævnfør prognoser fra Aalborg Lufthavn vil det samlede antal passagerer på indenrigs-, udenrigs- og charterruter i 2020 være steget til ca. 2.1 mio. passagerer pr. år. Antallet af operationer (start og landing) forventes at stige fra 25.132 i 2011 til 35.142 i 2020.

Aalborg Lufthavn er i drift 24 timer i døgnet alle 365 dage om året. Starter og landinger sker dog primært i perioden 06.00 til 24.00. Der vil ca. 1-2 timer før første afgang og efter sidste landing være aktivitet med klargøring af fly, check-in og ankomst af passagerer, bagagehåndtering mv. De lufthavnsrelaterede værkstedsaktiviteter er i drift mandag til fredag kl. 06.00 til 14.30.

Aalborg Lufthavns primære aktiviteter omfatter:

- Servicering af civil lufttrafik, herunder flystarter og landinger (flyoperationer) af erhvervsflyvninger (rute- og chartertrafik), privatflyvninger, skoleflyvning, faldskærmsflyvninger, rund- og lokalflyvninger mv.
- Servicering af passagerer på parkeringspladser, forplads og i terminalbygning (afsætnings- og afhentningsfaciliteter, parkering, check-in, sikkerhedskontrol, ventefaciliteter, boarding og bagagehåndtering).
- Ramphandling på standpladser (lastning og losning af fly, tankning af fly, rengøring af flykabiner, sanitet, levering af el og varme samt de-icing).
- Vedligehold af indendørs og udendørs arealer på land-side og standpladser på air-side (rengøring, fejning, græsslåning mv.)
- Vintertjeneste omfattende snerydning og glatførebekæmpelse på land-side og standpladser på air-side.
- Drift og vedligehold af driftsmateriel, herunder mindre værkstedsaktiviteter i værkstedsbygning.
- Tankanlæg til oplag af benzin- og dieselolie, de-icer samt opsamling af brugt de-icer og urea.

Lufthavnen beskæftiger ca. 130 medarbejdere (årsværk). Hovedparten af personalet er beskæftiget med check-in og sikkerhedskontrol i lufthavns terminalbygning. Herudover er der handling-personale, der er beskæftiget med losning/lastning af fly samt vedligeholdelse af udendørsarealer og vintertjeneste på land-side og standpladser.

Den nuværende terminalbygning er opført i 2001 og udvidet i 2007, 2010 og igen i 2011/2012. Med den igangværende udvidelse vil terminalen rumme 11 gates og 8 standpladser til fly. Herudover indeholder terminalen andre faciliteter som ankomsthaller, sikkerhedskontrol, cafeteria, kiosk, tax free butik, kontorer, biludlejning, rejsebureauer mm.

Omkring terminalbygningen findes med den igangværende udvidelse i alt 3.373 parkeringspladser, alle anlagt i terræn og befæstet med asfalt, og der findes desuden lufthavnsrelaterede faciliteter som værksteder, hangarer og lignende.

Til og fra kørsel for persontransport sker af Ny Lufthavnsvej til parkeringsarealerne foran terminalbygningen. Varetransport til terminalbygningen sker ligeledes ad Ny lufthavnsvej. Varetransport til værkstedsområdet, standpladser mv. på air-side sker ad Ny Lufthavnsvej og Lufthavnsvej til området. Busser i rutefart benytter Lufthavnsvej, der er lukket for almindelig persontrafik umiddelbart syd for lufthavnen.

1.3 Relation til Flyvestation Aalborg

Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg har et tæt samarbejde centreret omkring start- og landingsanlægget inkl. rulleveje som ejes og drives af flyvestationen. Aalborg Lufthavn køber således brugen af dette anlæg samt driften af anlægget og de tilhørende grønne arealer. Yderligere køber lufthavnen en række ydelser af flyvestationen, herunder brand- og redningstjeneste, vintervedligeholdelse, flyveledelse, vandforsyning og afledning af overfladevand.

Aalborg Lufthavn er en eksisterende virksomhed, der hidtil har været omfattet af en rammegodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 sammen med Flyvestation Aalborg (Nordjyllands Amt, 1998). Godkendelsen er dateret 28. oktober 1998 og senere stadfæstet af Miljøklagenævnet den 19. april 2002.

Den eksisterende rammegodkendelse af Flyvestation Aalborg / Aalborg Lufthavn af den 28. oktober 1998 opdeles i to selvstændige godkendelser, så hver af virksomhederne fremadrettet reguleres af hver sin godkendelse.

Miljøgodkendelse af Aalborg Lufthavn meddeles samtidig med vedtagelse af kommuneplantillæg for udvidelse af Aalborg Lufthavn med tilhørende VVM-redegørelse.

Udledning af overfladevand og spildevand reguleres i den eksisterende miljøgodkendelse af Flyvestation Aalborg / Aalborg Lufthavn af den 28. oktober 1998 indtil der meddeles en nye tilladelser. Aalborg Kommune har igangsat sagsbehandlingen i forhold til ny spildevandstilladelse og ny udledningstilladelse. Overfladevand og spildevand er nærmere beskrevet i afsnit 12.

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn indebærer, at lufthavnen har erhvervet arealer fra Flyvestation Aalborg, herunder den sydligste del af matr. nr. 79e Lindholm By, Lindholm beliggende nord for Ny Lufthavnsvej. Lokalplanen der vedtages

sammen med kommuneplantillægget og nærværende VVM-redegørelse medtager således kun arealer, der ejes af Aalborg Lufthavn (se figur 1.2).

Ændringen af afgrænsningen mellem Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg betyder, at de planlagte udvidelser af parkeringsarealet, parkeringshus og udvidelse af terminalen i den nordlige del af lokalplanområdet kommer tættere på Flyvestationens bygninger og aktiviteter. Aktiviteterne knyttet hertil vurderes ikke at kunne medføre miljømæssige påvirkninger på Flyvestationens område. Ligeledes vurderes det heller ikke, at etablering af parkeringspladser, parkeringshus og udvidelse af terminalbygningen på det ny erhvervede område vil give nogen begrænsninger i Flyvestationens aktiviteter, der vil kunne udøve sine aktiviteter uændret.

2 IKKE TEKNISK RESUME

Aalborg Lufthavn er under konstant udvikling. Antallet af flyafgange og destinationer forventes at stige, og man regner med, at lufthavnen inden for en relativ kort tidshorisont årligt vil betjene over 2 mio. passagerer, svarende til en stigning på ca. 50 % i forhold til i dag. Denne stigning forventes at øge antallet af flyoperationer fra ca. 25.000 til ca. 35.000 i 2020.

Stigningen i flyoperationer og passagerantal betyder, at der er behov for udvidelse af lufthavnens kapacitet og faciliteter for håndtering af den øgede aktivitet. Der planlægges som følge heraf en udvidelse af terminalbygningen med 195 m mod nord og 90 m mod syd, etablering af 4 nye standpladser for fly til i alt 12 standpladser, udvidelse af parkeringskapaciteten med op til ca. 9.000 flere pladser både i terræn og parkeringshus(e) samt etablering af flyhangar og værksted. Alle delprojekter er placeret i forbindelse med den eksisterende lufthavn.

Start- og landingsbanernes kapacitet er tilstrækkelige til at håndtere den forventede stigning i flyoperationer og der vil således ikke være behov for udvidelse af disse, herunder rullebaner og lignende anlæg.

Aalborg Kommune har afgjort, at den påtænkte udvidelse er VVM-pligtig, og har som led i udarbejdelse af beslutningsgrundlaget for udvidelsen af lufthavnen udarbejdet et kommuneplantillæg med en tilhørende VVM-redegørelse samt en lokalplan, inden projektet kan realiseres.

Nærværende dokument udgør VVM-redegørelsen, der omfatter en kortlægning og beskrivelse af de eksisterende plan-, natur- og miljøforhold omkring Aalborg Lufthavn, samt en vurdering af hvilke påvirkninger udvidelsen vil have på omgivelserne, samt hvilke afværgeforanstaltninger, der skal indbygges i projektet for at undgå eller reducere negative konsekvenser.

2.1 Principper og metoder for miljøvurderingen

Aalborg Kommune har indledende vurderet at udvidelse af Aalborg Lufthavn kan påvirke miljøet, og at der derfor er VVM pligt (Vurdering af Virkning på Miljøet). Der skal derfor udarbejdes et kommuneplantillæg og lokalplan med en tilhørende VVM redegørelse. Aalborg Kommune har desuden vurderet, at der skal udarbejdes en nærmere vurdering af påvirkningen af et internationalt naturbeskyttelsesområde (Natura 2000) og at udvidelsen desuden kræver en miljøgodkendelse.

VVM processen omfatter en kortlægning af eksisterende miljøforhold og en idefase, der skal danne grundlag for indholdet af VVM redegørelsen.

Miljøpåvirkningen ved udvidelsen af lufthavnen vurderes, hvorefter forslag til kommuneplanretningslinjer samt VVM redegørelsen fremlægges i offentlig høring. Endelig vedtager Aalborg Kommune kommuneplantillæg og lokalplan med tilhørende VVM redegørelse og miljøvurdering (MV) forslag til kommuneplantillæg og lokalplan.

Vurderingerne af miljøpåvirkningerne er foretaget metodisk, idet der er taget stilling til graden af forstyrrelse, om forstyrrelsen påvirker nationale eller internationale forhold, sandsynligheden for at forstyrrelsen forekommer samt varigheden af forstyrrelsen.

2.2 Lovgrundlag og planforhold

Udvidelse af Aalborg Lufthavn involverer en række nationale og internationale love og direktiver herunder planloven, naturbeskyttelsesloven, miljøbeskyttelsesloven og miljømålsloven, der implementerer habitatdirektivet og vandrammedirektivet.

Kommuneplanen udarbejdes med baggrund i planloven og omfatter den overordnede ramme for hvordan kommunen skal udvikle sig og bruge sine arealer. I Aalborg Kommuneplan fastlægges principperne for samspillet imellem natur, friluftsliv og erhverv i det åbne land, og for hvordan hensynet til landskabet skal varetages i planlægningen og arealadministrationen for det åbne land. På baggrund af dette er der i kommuneplanen udpeget en lang række områder, der tilsammen sikrer disse hensyn.

Det centrale område omkring lufthavnsterminalen er beliggende i byzone mens øvrig lufthavnsarealer er beliggende i landzone.

Hele Aalborg Lufthavn er beliggende indenfor kystnærhedszonen. Langt hovedparten af lufthavnsarealet er beliggende indenfor en del af kystnærhedszonen, der i Aalborg Kommuneplan er udlagt til lufthavnsformål. Udvidelsen af lufthavnen ligger alle centralt omkring terminalbygningen, og det vurderes, at de planlagte aktiviteter vil være i overensstemmelse med den planlagte anvendelse inden for kystnærhedszonen.

Det er Aalborg Kommunens mål, at Aalborg skal udvikles som en international by og samtidig stå i spidsen for den nordjyske erhvervsudvikling, og at der i forbindelse hermed skal skabes flere og stærkere virksomheder og arbejdspladser. Som et vigtigt led i denne strategi er bl.a. nærheden til Aalborg Lufthavn, og det er derfor kommunens hensigt, at lufthavnen fortsat styrkes som en væsentlig forbindelse til markeder og samarbejdspartner i ind- og udland. Ifølge kommuneplanen skal det stigende behov for lufthavnstransport tilgodeses og lufthavnen skal udvikle mulighederne for transport af luftgods og chartertrafikken. I denne forbindelse skal lufthavnens udvidelsesmuligheder, herunder tilhørende faciliteter derfor sikres.

Mulighederne for at betjene lufthavnen med jernbane er blevet undersøgt og det vurderes at dette vil kunne medføre en væsentligt forbedring af den kollektive transport til og fra lufthavnen. Etablering af jernbane er ikke en del af denne VVM redegørelse.

Det vurderes at en evt. 3. Limfjordsforbindelse vil, hvis forbindelsen over Egholm vælges, øge tilgængeligheden til lufthavnen væsentligt.

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn vil påvirke anvendelsesformålene i de eksisterende kommuneplanrammer og lokalplaner omkring lufthavnen, og der udarbejdes som følge heraf et kommuneplantillæg med nye rammer for området ligesom der udarbejdes ny samlet lokalplan. Ved vedtagelse af den nye lokalplan ophæves de eksisterende lokalplaner.

2.3 Trafik

Med baggrund i eksisterende trafiktællinger og den forventede udvidelse af Aalborg Lufthavn er trafikbelastningen på udvalgte vejstrækninger beregnet. Trafikmålingerne er udført henholdsvis for Ny Lufthavnsvej, Thistedvej syd, Søndergårdsvej og Thistedvej nord. Der vurderes ikke at være problemer med trafikafviklingen i rundkørslen i dag.

I anlægsfasen er det særligt anlæg af parkeringspladser, der betyder en øgning i den tunge trafik (lastbiler), som skal bortkøre muld og råjord samt levere sand, stabilt grus og andre materialer. Trafikbelastningen vurderes dog ikke at have et omfang, så det medfører afviklingsproblemer og kødannelser i anlægsfasen.

I driftsfasen betyder udvidelsen af Aalborg Lufthavn en stigning i passagerantallet på 50 %, og derfor også en stigning i antallet af biler til og fra lufthavnen. Det forventes dog at sammensætningen af passagerer vil ændre sig, idet det særligt er antallet af charter/udenrigsfly (flere passagerer pr. bil), der vil øges, imens antallet af indenrigsfly (normalt 1 passager pr. bil) vil være stabilt. Derfor forventes antallet af biler til og fra lufthavnen ikke at øges forholdsvis lige så meget som antallet af flypassagerer og er i beregningerne vurderes til 33 %. Samlet vurderes på baggrund kapacitetsberegninger, at der ikke vil være væsentlige problemer med trafikafviklingen eller kødannelser i rundkørslen som følge af lufthavnens udvidelse, herunder stigning i passagerantal og trafik i 2020.

2.4 Befolkning

Miljøkonsekvenserne er generelt små, hvilket skyldes at der er tale om en udvidelse af den eksisterende lufthavn. De afledte effekter for befolkningen er derfor ligeledes relativt begrænsede.

Da der ikke er placeret boliger eller anden støjfølsom arealanvendelse i relativ nærhed til lufthavnen vurderes der derfor ikke at være støjgener i forbindelse med anlægsarbejdet. Ligeledes vurderes støj fra arbejdskørsel ikke at medføre gener, da stigningen i lastbiltransporter kun vil stige marginalt.

Luftforurening fra anlægsarbejderne vil være meget begrænset, hvorfor miljøpåvirkningen over for befolkningen vurderes at være ubetydelig.

Udvidelsen af lufthavnen betyder øget støjbelastning i form af hhv. terminalstøj og flystøj. Støjbidraget fra terminalområdet bliver øget med 1-2 dB(A). Men det samlede støjbidrag vil fortsat overholde de vejledende støjgrænser. På baggrund heraf sammenholdt med den store afstand mellem boliger og lufthavn vurderes påvirkningen af befolkningen i området omkring lufthavnen at være ubetydelig.

Den øgede flytrafik vil medføre en øget støjbelastning på 2-3 dB(A). De vejledende støjgrænser for boligområder er overholdt og befolkningen vurderes dermed ikke at blive påvirket af udvidelsen. Tre boliger belastes over grænseværdien, og vil dermed blive påvirket yderligere af udvidelsen. Stigningen i støjbelastningen er ikke markant og det er vanskeligt at vurdere hvilken påvirkning udvidelsen betyder for beboernes sundhed i de respektive boliger.

Et øget antal fly udleder flere forurenende stoffer og partikler til luften og der kan potentielt være øgede lugtgener fra afbrænding af flybrændstof. Lufthavnens beliggende bevirker dog, at de sker en hurtig fortynding af evt. forurenende stoffer og lugt og derfor vurderes påvirkningen på menneskers sundhed at være lav.

Udvidelse af Aalborg Lufthavn ændrer ikke på mulighederne for friluftslivets interesser.

2.5 Landskab

Landskabet omkring Aalborg er et istidslandskab, der er præget af morænebakker som er omgivet af store flader, der afspejler den hævede havbund fra det postglaciale Littorina-hav (stenalderhavet). Landskabet umiddelbart omkring lufthavnen udgøres af den gamle havbund og er ganske fladt med en højde på ca. 2-3 m. over havet.

Den yderste kyststrækning til Limfjorden ud for Aalborg Lufthavn er udpeget særligt værdifuldt landskab, og der er udpeget større uforstyrrede landskaber vest for Aalborg Lufthavn, herunder dele af øen Egholm, beliggende i Limfjorden ud for lufthavnen og Limfjordsområdet vest herfor.

Anlægsarbejderne er begrænset til den umiddelbare nærhed af de eksisterende bygninger og anlæg omkring lufthavnsterminalen og vil samtidig være begrænset til en forholdsvis kort anlægsperiode hvorfor påvirkningen af det særlige værdifulde landskab, det større uforstyrrede landskab samt landskabet som helhed vurderes at være ubetydelig.

I driftsfasen vurderes påvirkningen af de særligt værdifulde landskaber generelt at være mindre betydende, da det er et koncentreret område omkring den eksisterende lufthavnsbebyggelse, der berøres. Større uforstyrrede landskaber bliver ikke påvirket. Langt hovedparten af det nye byggeri vil ikke være synligt i kystlandskabet. Undtaget er etablering af en flyhangar med en højde på op til 20 m i området vest for terminalen. Afhængig af hangarens præcise placering i området kan bygningen være mere eller mindre synlig i landskabet.

For at give et indtryk af lufthavnsudvidelsens visuelle påvirkning, er der udarbejdet visualiseringer, hvor den kommende bebyggelse ses fra 5 standpunkter omkring lufthavnen.

Den visuelle påvirkning som følge af udvidelsen af lufthavnen vurderes samlet at være mindre betydende, da udvidelsen er koncentreret omkring den eksisterende lufthavnsbebyggelse og langt overvejende kun vil kunne ses og opleves i relativ kort afstand fra selve lufthavnen. På afstand vil udvidelsen af lufthavnen stort set ikke kunne erkendes og vurderes dermed ikke at medføre ændringer i oplevelsen af landskabet set fra omgivelserne. Udvidelsen vil være mest synlig fra Egholms nordkyst og fra det lavvandede Limfjordsområde, der strækker sig langs lufthavnen. Herfra vil man se større og mindre bygningsstrukturer koncentreret i umiddelbar nærhed af den nuværende lufthavnsterminal. Der bliver, set fra syd-vest, tale om en mere markant visuel markering af lufthavnsfunktionen end i dag.

Samlet set vurderes graden af forstyrrelse i forhold til de landskabelige værdier at være mindre og påvirkningen dermed ligeledes mindre.

2.6 Natur

I området omkring Aalborg Lufthavn er der i kommuneplanen for Aalborg Kommune registreret lavbundsarealer, mindre skovområder og økologiske forbindelser. Omkring Lindholm Å er der desuden udpeget en grøn kile i kommunens blå-grøn struktur.

Omkring Aalborg Lufthavn findes flere områder beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. Beskyttelsen betyder, at tilstanden ikke må ændres i de naturtyper, som er omfattet af loven. Størstedelen af de § 3-registrerede naturområder inden for undersøgelsesområdet er registreret som heder.

Projektet medfører at et beskyttet naturområde langs Ny Lufthavnsvej skal fjernes og inddrages til parkeringspladser. Som afværgeforanstaltning foreslås udlagt et naturerstatningsareal i forbindelse med anden beskyttet natur. Det vurderes ved udlæg af erstatningsnatur, at området som helhed ikke forringes væsentligt som levested for arter af dyr og planter, idet det samlede naturareal på sigt vil blive større.

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn vil desuden resultere i en ændring i mængden af luftbåret kvælstof i området nær lufthavnen, hovedsageligt grundet forøget trafik af fly. Der vil dermed være en påvirkning af de nærliggende naturområder. For at kunne vurdere kvælstofpåvirkningen er der gennemført modelberegninger af udledninger og nedfald af kvælstof i udvalgte punkter i naturområderne.

Beskrivelsen af beskyttet natur omkring lufthavnen er lavet i 6 delområder omkring lufthavnsterminalen og startbaner, hvor udledningen af kvælstof vil være højest .

Det højeste nedfald af kvælstof som følge af udvidelsen er beregnet på strandengene umiddelbart syd for landingsbanen. Dette kvælstofnedfald vurderes ikke at ændre tilstanden på strandengene i undersøgelsesområdet, da strandene generelt ikke er kvælstoffølsomme. Samlet vurderes de øgede

beregnete mængder kvælstof ikke at ændre på tilstanden af beskyttede naturtyper beliggende omkring Aalborg Lufthavn.

Det foreslås at der foretages en botanisk overvågning af udviklingen af naturtilstanden på erstatningsnaturarealet for at kunne justere driften af arealet, således at naturen udvikler sig hen imod naturtypen overdrev.

2.7 Natura 2000

Jævnfør Aalborg Kommunes habitatscreening kan det ikke på forhånd udelukkes at støj, bevægelser og skygger fra fly kan have en væsentlig effekt på fugle, odder og spættet sæl på udpegningsgrundlaget for det nærmeste Natura 2000 område (område nr. 15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Søndersup Ådal). Det vurderes ligeledes, at marsvin opført på habitatdirektivets bilag IV kan påvirkes og at udledning af overfladevand til fjorden kan forringe vilkårene for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget. Endelig kan det ikke udelukkes at stoffer, der opstår ved afbrænding af flybrændstof, kan påvirke naturtyperne på udpegningsgrundlaget. Der er derfor udarbejdet en Natura 2000 konsekvensvurdering, som er vedlagt denne VVM redegørelse som bilag 1. Samlet vurderes det jævnfør Natura 2000 konsekvensvurderingen, at der med udvidelsen af Aalborg Lufthavn kun vil forekomme mindre påvirkninger af miljøet, men at der samlet set ikke vil forekomme skader på arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område nr. 15. Det er endvidere vurderet, at arter på habitatdirektivets bilag IV og deres økologiske funktionalitet ikke påvirkes med den planlagte udvidelse af Aalborg Lufthavn.

2.8 Overfladevand og spildevand

Regnvand fra befæstede arealer kan medføre en udledning af miljøfremmede stoffer og plantenæringsstoffer til Limfjorden og derudover medføre en påvirkning af Limfjorden, som følge af store udledninger under regn. Ved udbygning af Aalborg Lufthavn øges det befæstede areal og dermed den mængde overfladevand, der afledes til Limfjorden. Det samlede areal, som det eksisterende befæstede areal maksimalt udvides med, er 20 ha. Det forventes, at størstedelen af afledningen af overfladevand fra disse arealer vil blive gennemført som såkaldte LAR løsninger (Lokal Afledning af Regnvand).

I forbindelse med standpladser, hvor flyene er parkeret, er afledningssystemet til overfladevand forsynet med olieudskiller og pumpe til automatisk pumpning af overfladevand til opsamlingstank, når der anvendes de-icer på standpladserne. Der afledes således ikke de-icer, som har et højt indhold af kvælstof, til Limfjorden. Når der ikke anvendes de-icer afledes overfladevand først til olieudskiller og dernæst til en pumpestation inden udledning til Limfjorden.

Der er ingen forsinkelse på afledning af overfladevandet fra Aalborg Lufthavn til Limfjorden udover den naturlige forsinkelse, der er forbundet med det etablerede grøftesystem langs Limfjorden og nedstrøms stemmebygværket. Aalborg Lufthavn foretager rutinemæssigt tømning af sandfangsbrønde på kloaksystemet, som led i minimering af belastning af Limfjorden med

forureningskomponenter. Disse brønde vil opfange en del af de miljøfremmede stoffer.

Mængden af plantenæringsstoffer (kvælstof og fosfor), der forventes at blive ledt fra de befæstede arealer til Limfjorden i 2020, vurderes at være i så små mængder, at det ikke påvirker tilstanden i Limfjorden. Samtidig er initialfortyndingen stor pga. stor vandgennemstrømning i Limfjorden.

Der er i dag ikke en konkret viden om indholdet af miljøfremmede stoffer i afløbet af overfladevand fra Aalborg Lufthavn, og den endelige vurdering af påvirkningen af Limfjorden som følge af udledning af overfladevand fra Aalborg Lufthavn vil således ske i forbindelse med Aalborg Kommunes udarbejdelse af en udledningstilladelse. Det vurderes samlet at udledningstilladelsen vil sikre, at Aalborg Lufthavn efterfølgende vil kunne udlede overfladevand til Limfjorden uden påvirkning af Limfjordens tilstand.

Udbygningen af terminalbygningen og det øget antal passagerer og medarbejdere i lufthavnen betyder endvidere en større mængde spildevand end i dag. Dette spildevand samt spildevand fra de forskellige værksteder afledes pt. via kloaksystemet til rensningsanlæg på Flyvestationens område. Der pågår i øjeblikket en dialog mellem Aalborg Forsyning, Kloak A/S, Forsvaret og Aalborg Lufthavn vedrørende afledning af spildevand til det offentlige kloaksystem. Når spildevandet ledes til offentlig kloaksystem vil der fremadrettet ikke ske en direkte påvirkning af Limfjorden.

2.9 Grundvand

Området omkring Aalborg Lufthavn udgøres af en større flade af hævet havbund og landskabet er ganske fladt med en højde på 2-3 meter over havet.

Grundvandsressourcen omkring Aalborg Lufthavn er klassificeret som værende uden grundvandsinteresser, da de primære drikkevandsmagasiner pga. nærheden til Limfjorden vil have et forhøjet kloridindhold. Nærmeste område, hvor der er udpeget drikkevandsinteresser (OD), er beliggende ca. 1.300 meter øst for lufthavnen. Der findes ingen vandværksboringer eller enkeltforsyningsanlæg i nærheden af lufthavnen.

I anlægsfasen forventes der ikke behov for gennemførsel af større grundvandssænkninger og risikoen for evt. forurening af jord og grundvand søges reduceret ved at der er fokus på almindeligt gældende regler for opbevaring og håndtering af olieprodukter. Anlægsarbejderne vurderes dermed ikke at påvirke grundvandsressourcen eller drikkevandsinteresserne i området.

Der skal ikke etableres permanent sænkning af grundvandet i driftsfasen. Udvidelsen af det befæstede areal øges og regnvandet indgår således ikke i det naturlige kredsløb, hvorved grundvandsdannelsen mindskes. Dette vurderes dog at være af mindre betydning. Udvidelsen af parkeringsarealet etableres med lokal afledning af overfladevand og derfor vil disse arealer ikke bidrage til reduktion af grundvandsdannelsen. Spild af olie mv. på disse parkeringspladser vil sive igennem en aktiv biologisk zone, hvor olien omsættes eller bindes.

Eventuelt utilsigtet spild af olie på befæstede arealer opsamles ved brug af absorptionsmaterialer og vil kunne opsamles og håndteres i kloaksystemet.

Ved en forøgelse af antallet af passagerer øges drikkevandsforbruget i terminalbygningen. Lindholm Vandværk, der forsyner lufthaven, har tilstrækkelig kapacitet til denne forøgelse.

2.10 Støj og vibrationer

I anlægsfasen vil det hovedsageligt være støj fra eventuel pilotering og kørsel med entreprenørmaskiner, der bidrager til det eksterne støjniveau. De øvrige aktiviteter i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes som ubetydelige for det samlede støjniveau, idet kildestyrkerne for disse er betragteligt mindre.

Anlægsarbejdet kan lokalt give anledning til vibrationer i omgivelserne. Det drejer sig specielt om nedramning af spuns eller pæle. Vibrationer dæmpes meget over afstand, og det må forventes, at selv kraftige vibrationer vil være dæmpet så meget, at de ikke kan registreres i en afstand af nogle få 100 meter.

Der er ikke placeret boliger eller anden støjfølsom arealanvendelse inden for en afstand af ca. 800 meter, og det vurderes derfor, at der i forbindelse med anlægsarbejdet ikke vil forekomme væsentlige støj- og/eller vibrationsgener.

Trafik til og fra lufthavnen øges i forbindelse med anlægsarbejderne i form af transport af materialer til byggepladsen mm. Der vil være tale om relativt få transporter pr. dag. Transport til og fra lufthavnen sker uden for bymæssig bebyggelse med tilslutning til det overordnede vejnet i området og vurderes på denne baggrund ikke at give anledning til væsentlige støjgener.

I driftsfasen vil antallet af flyoperationer stige fra ca. 25.000 i 2011 til ca. 35.000 i 2020. Stigningen i flytrafikken betyder en stigning i støjbelastningen i området omkring lufthavnen med ca. 2-3 dB(A) fra 2011 til 2020. De vejledende støjgrænser for støjbelastningen L_{DEN} i 2020 er overholdt for boligområder og rekreative områder med overnatning, men overskredet i tre beregningspunkter på Voerbjerg Kærvej ved spredt bebyggelse i det åbne land. Overskridelsen er op til 6 dB(A). De maksimale støjbidrag fra flytrafikken om natten overholder grænseværdierne med stor margin.

Terminalstøjen vil i driftsfasen øges med typisk 1-2 dB. I området omkring selve lufthavnen og erhvervsområderne der ligger i tilknytning til lufthavnen er de vejledende støjgrænser på 60 dB(A) hele døgnet overholdt. Ved kolonihaverne, campingpladsen og de rekreative områder i nærheden af lufthavnen er de vejledende støjgrænser ikke klart defineret, men fastsættes af myndigheden i miljøgodkendelsen af Aalborg Lufthavn, der udarbejdes sideløbende med VVM-redegørelsen. De forventede kommende støjgrænser vurderes ikke at udgøre et problem i forhold til støjbelastningen fra terminalen, og støjen fra lufthavnens terminal aktiviteter vurderes generel at være ubetydelig.

2.11 Luft og klima

Udledning af stoffer der kan forårsage luftforurening kan have lokale og regionale konsekvenser for såvel natur som for menneskers sundhed, samt

globale konsekvenser i form af klimaændringer. I Aalborg Lufthavn kan udledning af forurenede stoffer ske ved udsugningsanlæg i forbindelse med værkstedsaktiviteter, diffus forurening i forbindelse med påfyldning af brændstof, udstødningsgasser ved afbrænding af flybrændstof, fra brug af driftsmateriel og fra værkstedsaktiviteter. Der vurderes på følgende stoffer: Kuldioxid (CO_2), kvælstofoxider (NO_x), svovloxider (SO_x) og partikler (PM_{10} og PM_{25}).

Luftfartens andel generelt af CO_2 udledningen på verdensplan er begrænset (ca. 2 %). Udledningen af CO_2 fra Aalborg lufthavn udgøres først og fremmest af udledninger fra fly og dernæst fra bygningsdrift og biltrafik (i alt ca. 30.000 tons). Udledningen af kvælstof (NO_x) udgøres primært af flytrafikken. Tæt på landingsbaner og rullebaner, hvor belastningen er højst, svarer niveauet til måleresultater for Aalborg by. Svovldioxid (SO_2) kan give anledning til luftvejsproblemer. Udledning af svovldioxid fra flytrafikken er beregnet til 11 tons pr. år hvilket vurderes at være betydeligt under grænseværdierne. Udledning af partikler fra Aalborg Lufthavn vurderes ligeledes at være betydeligt under grænseværdierne. Udledning af ultrafine partikler kan være et sundhedsskadeligt problem, særligt i forhold til lufthavnspersonalet. I Aalborg Lufthavn vurderes problemet dog at være minimalt, pga. vindeksponering på standpladserne.

Miljøpåvirkningen vurderes at være ubetydelig i anlægsfasen, hvor det først og fremmest er påvirkningen fra fremstillingen og transporten af de materialer, der skal til at etablere udvidelsen, der er af nogen betydning.

I driftsfasen øges udledningen af CO_2 med mere end faktor 2. Påvirkningen vurderes dog at være mindre i forhold til den samlede danske og globale udledning. Desuden vurderes påvirkningen ved udledning af kvælstofoxider, svovloxider og partikler at være mindre, da grænseværdierne overholdes.

2.12 Kultur og rekreative forhold

Ingen kulturhistoriske interesser eller værdier berøres direkte af en udvidelse af Aalborg Lufthavn. Det vurderes dog, at der i forbindelse med anlægsarbejderne kan påtræffes ukendte arkæologiske fortidsminder under terræn i lufthavnsområdet. Behovet for eventuelle arkæologiske forundersøgelser vil blive afklaret med Aalborg Historiske Museum inden anlægsarbejderne igangsættes.

Limfjorden er et populært udflugtsmål for sejlere, både med sejl, motorkraft og i kajak/kano og syd for Aalborg Lufthavn ligger Lindholm Camping. Der vurderes ikke at være andre rekreative forhold i nærheden af lufthavnen, der kan blive påvirket af udvidelsen.

Anlægsarbejderne i forbindelse med udvidelse af Aalborg Lufthavn er begrænset til den umiddelbare nærhed til den eksisterende lufthavn. Det vurderes, at der ikke er rekreative interesser, der kan påvirkes af forstyrrelser i anlægsfasen.

Udvidelsen af lufthavnen vurderes at være af mindre betydning for oplevelsen ved færdsel på Limfjorden og udvidelsen af lufthavnen vil ikke påvirke Lindholm Camping direkte.

Samlet vurderes miljøpåvirkningen af kulturhistorie og rekreative forhold at være ubetydelig.

2.13 Forurennet jord

Der findes ingen kortlagte forureninger i området omkring lufthavnen, men da hele arealet er omfattet af en områdeklassificering, anses jorden for værende lettere forurennet. Håndtering af forurennet jord vil ske i henhold til gældende lovgivning, således at eventuelle miljøkonflikter undgås.

Eventuel genanvendelse af forurennet jord kræver tilladelse fra kommunen efter § 19 i miljøbeskyttelsesloven eller i særlige tilfælde § 33. Såfremt jorden er ren (klasse 1) kan jorden som udgangspunkt anvendes og bortskaffes frit.

Da udvidelsen af Aalborg Lufthavn endnu ikke er detailplanlagt, er mængden af jord, der skal afgraves, ikke opgjort, og det er således heller ikke opgjort, hvor stor en andel af den opgravede jord, der kan genanvendes indenfor lufthavnsområdet og hvor stor en andel der skal bortskaffes. Der planlægges gennemført en forklassificering af jorden inden udbud af entreprisen for udvidelsen, hvorved beslutninger om jordhåndteringen kan foretages, inden jordarbejderne påbegyndes.

Der kan i forbindelse med anlægsarbejder påtræffes ikke-kendte forureninger, som kan hidrøre fra spild. Da en stor del af anlægsarbejderne vil foregå indenfor de arealer, der er områdeklassificeret, vurderes det, at eventuelle forureninger i disse områder vil blive opdaget i denne forbindelse. Såfremt det under anlægsarbejdet konstateres, at jorden er forurennet, skal arbejdet straks standses, jf. jordforureningsloven og kommunen underrettes.

Der skønnes ikke at være jordforurening i projektområdet, som vil give anledning til miljøpåvirkninger i driftsfasen, og der vurderes ikke at være en øget risiko for, at der sker forurening af jord efter udvidelse af lufthavnen.

2.14 Ressource og affald

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn omfatter et forholdsvist traditionelt byggeprojekt med almindelig typer og forbrug af råstoffer og produktion af affald.

Byggeaffaldet fra anlægsfasen bliver håndteret og bortskaffet i henhold til Aalborg Kommunes regler. Der vil være fokus på sortering af affaldet, så mest muligt af byggeaffaldet kan blive genanvendt. Mængden af byggeaffald er ikke opgjort, men forventes at være relativt begrænset, og vurderes at kunne håndteres uden miljømæssige problemer inden for eksisterende ordninger.

De væsentligste forbrug af ressourcer udgøres af beton, grus, stål, træ, glas og asfalt. Da udvidelsen af lufthavnen ikke er detailprojekteret er mængderne ikke opgjort. Udvidelsen af lufthavnen vurderes samlet set at være forholdsvis begrænset på regionalt plan og vurderes kun at udgøre en beskeden andel af Danmarks samlede byggeaktivitet, og der forventes ikke et forbrug af ressourcer

i mængder eller oprindelse, der er særligt problematisk for miljøet eller adskiller sig fra andre byggeprojekter.

I driftsfasen forventes lufthavnen primært at skabe øgede affaldsmængder fra aktiviteterne i terminalbygningen og det øgede passagerantal, dvs. affaldsfraktioner som aviser og blade, pap, glasemballage, dagrenovation og lign. Det vurderes dog, at affald fra lufthavnen udgør en mindre påvirkning, som fortsat kan håndteres forsvarligt indenfor de eksisterende ordninger. I forbindelse med en stigning i passagerantal og udvidelse af Aalborg Lufthavn, kan der forventes en stigning i forbrug af el og vand. Øget forbrug af energi og brændstof vil betyde øget træk på fossile brændsler, der er ikke fornybare. For så vidt angår energiforbruget forventes der at ske optimeringer, som fremadrettet vil nedbringe el- og varmekonsumet i lufthavnsbygningerne.

Ligeledes forventes på baggrund af stigningen i flyoperationer at ske en stigning i forbruget af brændstof og olieprodukter, hvor især stigningen i flybrændstof vil være markant. Lufthavnens eget brændstofforbrug forsøges konstant reduceret til at absolut minimum ved fx forbedrede rutiner og mindre brændstofforbrugende materiel, og forbruget vurderes at være forholdsvis begrænset regionalt set.

Forbruget af flybrændstof ligger udenfor Aalborg Lufthavn handleområde, men der arbejdes i flyselskaberne kontinuert på reduktion i brændstofforbruget, da det udgør en væsentlig omkostning og derfor også er en væsentlig konkurrenceparameter.

Forbrug af de-icer og øvrige glatførebekæmpelsesmidler sker af sikkerhedsmæssige årsager og vil derfor ikke umiddelbart kunne reduceres. Håndtering og anvendelse, herunder opsamling og afledning er reguleret i lufthavnens miljøgodkendelse og vurderes dermed at ske uden miljømæssige problemer.

2.15 Lys

Belysningen omkring terminalbygning og parkeringspladser er udformet på den mest hensigtsmæssige måde med skyldig hensyntagen til trafiksikkerhed, arbejdsmiljø og -komfort, tryghed og personlig sikkerhed. Ny Lufthavnsvej oplyses af almindelig vejbelysning.

Påvirkningen fra evt. arbejdslys i anlægsfasen er begrænset til et mindre geografisk område i tilknytning til eksisterende bygninger og anlæg. Det vurderes, at der ikke er sårbare dyrearter eller beboelse, der kan påvirkes af lys i anlægsfasen.

Da der ikke findes boliger tæt på Aalborg Lufthavn, vurderes den øgede mængde af kunstigt lys omkring lufthavnen ikke at medføre påvirkninger på beboelser.

Området omkring bunkeranlægget, hvor der anlægges nye parkeringspladser anlægges som naturområde og det vurderes derfor, at der ikke sker en

påvirkning med kunstigt lys på evt. sårbare dyrearter (flagermus) knyttet til bunkersanlægget.

Samlet vurderes at miljøpåvirkningen fra lys er mindre.

2.16 Socioøkonomiske forhold

I anlægsfasen vil udvidelse af lufthavnen medføre positive socioøkonomiske effekter i form af øget afledt arbejde i forbindelse med bygge- og anlægsaktiviteterne. Anlægsfasen er dog begrænset til 1-2 år hvorfor påvirkningen vurderes at være mindre. Samtidig vil anlægsarbejderne medføre mindre forstyrrelser fra trafik og støj. Da nærmeste beboelse ligger mere end 800 meter fra anlægsarbejderne vil påvirkningen dog være ubetydelig.

I driftsfasen vil en udvidelse i omsætningen på ca. 50 % medføre positive socioøkonomiske effekter i form af flere arbejdspladser i lufthaven og på leverandører til lufthavnens drift.

Støj kan påvirke ejendomsværdien på boliger beliggende øst for lufthavnen negativt. Stigningen i støjbelastningen vurderes at medføre en moderat negativ socioøkonomisk effekt.

Øget trafik påvirker socioøkonomiske effekter negativt pga. udledning af sundhedsskadelige stoffer, støj og trafikuheld, men da problemer med trafikafviklingen er begrænsede vurderes den afledte socioøkonomiske effekt at være mindre. Samtidig vil udviklingen af flytrafikken bevirke regionale og nationale forbedringer af trafikafviklingen på vejnettet. Dermed vil en udvidelse af passagerkapaciteten i lufthavnen give tidsbesparelser for den enkelte passager.

3 PROJEKTBEKRIVELSE

3.1 Generelt

Som beskrevet i indledningen forventer Aalborg Lufthavn en stigning i flypassagerer fra ca. 1,4 mio. passagerer i 2011 til ca. 2,1 mio. passagerer i 2020, svarende til en stigning i antallet af flyoperationer fra 25.132 til 35.142 årligt i samme periode.

Udvidelsen i flyoperationer betyder, at der er behov for udvidelse af lufthavnens kapacitet og faciliteter til at håndtere den øgede aktivitet. Aalborg Lufthavn planlægger derfor en række nye delprojekter, der indgår i nærværende VVM-redegørelse. Udvidelsen sker i tilknytning til den eksisterende lufthavn.

Start- og landingsbanernes kapacitet er tilstrækkelige til at håndtere den forventede stigning i flyoperationer og der vil således ikke være behov for udvidelse af disse, herunder rullebaner og lignende anlæg.

På lang sigt er der planer om at skabe en såkaldt "lufthavnsby", hvor en række lufthavnsrelaterede funktioner kan varetages. Eksempler kan være parkeringshuse, værksteder til reparation af fly, helikoptere og flypassagerers biler, hotel, læger, tandlæger og fitnesscenter, apotek, butikker, samt erhverv der har fordele af at ligge i umiddelbar nærhed af lufthavnen. Disse aktiviteter er ikke nærmere planlagt og er derfor ikke omfattet af nærværende VVM-redegørelse.

3.2 Præsentation af projektet

Anlægsbeskrivelsen er baseret på oplysninger fra Aalborg Lufthavn. Der foreligger endnu ikke detailprojekt for de enkelte delprojekter, og anlægsbeskrivelsen er derfor udarbejdet på et overordnet detaljeringsniveau.

Lufthavnens nye aktiviteter, der er omfattet af VVM-redegørelsen, omfatter følgende delprojekter:

- Udvidelse af flytrafikken
- Udvidelse af terminalbygning
- Udvidelse af standpladser (4 standpladser)
- Udvidelse af parkeringspladser i terræn
- Etablering af parkeringshuse
- Etablering af hangar, flyværksted

De enkelte delprojekter beskrives nærmere nedenfor.

3.2.1 Udvidelse af flytrafik

Aalborg Lufthavn har i de senere år oplevet en stigning i passagerantal og flyafgange. I 2011 betjente lufthavnen ca. 1.4 mio. passager. Jf. prognoser fra

Aalborg Lufthavn vil det samlede antal passagerer på indenrigs-, udenrigs- og charterruter i 2020 være steget til ca. 2.1 mio. passagerer pr. år.

Dette betyder at antallet af flyoperationer vil stige fra ca. 25.000 i 2011 til ca. 35.000 i 2020. En flyoperation defineres som enten én start eller én landing.

Indenrigsruteflyvning udgør med ca. 13.500 operationer årligt langt hovedparten af flytrafikken i Aalborg Lufthavn, mens udenrigsruter og charterflyvninger står for hhv. omkring 3.000 og 1.000 operationer. Øvrige flyoperationer omfatter privatflyvning, skoleflyvning, faldskærmsflyvning og anden lokalflyvning.

Med udvidelsen vil indenrigsflyvningen i 2020 være i størrelsesordenen 14.700 operationer, svarende til en stigning på ca. 9 %. Udenrigsruter og charterflyvninger forventes at blive mere end fordoblet til hhv. ca. 8.000 og 2.500 flyoperationer pr. år.

Prognosen for stigningen i flyoperationer er baseret på at passagerantallet på indenrigsruter fastholdes på stort set samme niveau som i 2011, mens passagerantallet på udenrigsruter og charterruter ventes at stige med hhv. 15 % og 10 % årligt frem til 2020.

3.2.2 *Udvidelse af terminalbygning*

Udviklingen i flytrafikken har betydet, at flere fly afgår inden for samme tidsrum, særligt i myldretiden om morgenen og i eftermiddagstimerne, hvorfor der er brug for flere gates. Ligeledes forventes et stigende passagerantal at betyde, at den eksisterende terminalbygning indenfor en kortere årrække ikke vil være tilstrækkeligt stor.

Med den igangværende udvidelse vil terminalbygningen omfatte to ankomsthaller, check-in og sikkerhedskontrol, 11 gates, en større tax-free butik på op til 600 m², samt en række supplerende faciliteter som kiosk, restaurant, kontorer, biludlejning, rejsebureauer, møderum mm. Den fremtidige udvidelse af terminalbygningen vil medføre et større areal til etablering af ankomsthaller, check-in og sikkerhedskontrol, ligesom der vil være mulighed for at øge udbuddet af servicefaciliteter.

Terminalbygningen planlægges udvidet i hver ende mod nord og mod syd i samme profil og dybde som den eksisterende (se figur 3.2). Udvidelsen omfatter ca. 32 spærfag fordelt på ca. 195 m mod nord og 15 spærfag fordelt på 90 m mod syd. Udvidelsen af terminalbygningen vil være i samme arkitektur eller en udformning tilpasset den eksisterende terminalbygning. Den maksimale højde vil være max. 16 m i to til tre etager, og det samlede bebyggede areal på ca. 14.000 m² efter udvidelsen.

Terminalen inkl. den fremtidige udvidelse er beliggende på matrikel nr. 96a, Lindholm By, Lindholm indenfor område A på figur 1.2.



Figur 3.1. Terminalbygningen set fra standpladsområdet.

3.2.3 Etablering af nye standpladser

Standpladser udgør de arealer, hvor flyene står under på- og afsætning af passagerer, læsning og losning af baggage, ved brændstoftpåfyldning mm. Standpladserne er placeret foran terminalbygningen, og der er i dag med den igangværende udvidelse i alt 8 standpladser (se figur 3.2).



Figur 3.2. Standpladser til fly er placeret op mod terminalbygningen på air-siden. Afmærkning mellem de forskellige standpladser ses med gul afstrikning på belægningen.

I forbindelse med den planlagte udvidelse af terminalbygningen etableres yderligere 4 nye standpladser til fly. Standpladserne placeres i forlængelse af de eksisterende standpladser foran terminalbygningen enten mod nord eller syd. Med udvidelsen vil der være i alt 12 standpladser.

De 4 nye standpladser etableres som de eksisterende standpladser med en belægning af asfalt og beton og med et samlet areal på ca. 10.000 m². Sammen med belægningen etableres nye afløb til overfladevand.

Standpladserne etableres umiddelbart i tilknytning til terminalbygningen på matr. nr. 96a Lindholm By, Lindholm indenfor område C og mindre omfang område A på figur 1.2.

3.2.4 Etablering af parkeringsarealer

Som følge af det øgede passagerantal er der behov for et stadigt større antal parkeringspladser i tilknytning til lufthavnen. Aalborg Lufthavn har et ønske om fortsat at kunne tilbyde gratis parkeringspladser og differentierede parkeringsmuligheder som Direct Parking (betalingsparkering tæt på terminalen) og fremadrettet også parkeringshus (etablering af parkeringshus er beskrevet i afsnit 3.2.4).

Aalborg Lufthavn råder i dag over 3.063 gratis parkeringspladser og 310 betalingspladser (Direct Parking). Parkeringspladserne se på figur 3.3.



Figur 3.3. Oversigt over parkeringspladser ved Aalborg Lufthavn.

Betalingspladserne er placeret ganske tæt på terminalbygningen og er desuden indhegnet, mens gratis parkeringspladserne er placeret på et større areal, hvor en del ligger mere perifert i forhold til terminalbygningen. Alle parkeringspladser

er anlagt i terræn på asfaltbelægning. Parkeringsarealerne er adskilt i sektioner af bede, der enten er græsbeklædt eller stenbelagt med rækker af mindre træer (se figur 3.4).

Der planlægges etableret yderligere omkring 3.500 parkeringspladser nord for Ny Lufthavnsvej (delområde B) og ca. 4.000 parkeringspladser syd for Ny Lufthavnsvej (delområde D). Endvidere forventes der etableret ca. 650 parkeringspladser i tilknytning til udvidelsen af terminalbygningen mod nordøst (delområde A og B, se figur 1.2).

Parkeringspladserne nord for Ny Lufthavnsvej placeres på matrikel nr. 79 e Lindholm By, Lindholm og parkeringspladserne syd for Ny Lufthavnsvej og parkeringspladserne i tilknytning til terminalbygningen placeres på matr. nr. 96 a, Lindholm By, Lindholm. Udvidelserne af parkeringsarealer udgør i alt ca. 200.000 m².



Figur 3.4. Parkeringspladser i terræn adskilt af rækker af træer, her med stenbelægning.

Efter udvidelse af parkeringsarealerne vil der være i alt 12.500 parkeringspladser. Parkeringspladserne vil blive etableret i terræn med lokal nedsivning, således at afstrømningen af overfladevand begrænses mest muligt.

3.2.5 *Etablering af parkeringshuse*

Udover anlæg af parkeringspladser i terræn, som beskrevet ovenfor, planlægges etableret parkeringshus på den nordlige del af lufthavnens areal med direkte adgang til terminalbygningen. Parkeringshuset forventes placeret inden for matr. nr. 96a Lindholm By, Lindholm i område A og inden for matr. nr. 79e Lindholm By, Lindholm i område B.

Parkeringshuset påtænkes etableret i 4 etager med en højde på max 16 m, og anlægges til ca. 900 parkeringspladser. Det bebyggede etageareal forventes at blive ca. 22.500 m².

Parkeringshusets udseende og indretning er ikke detailplanlagt endnu, men vil blive opført med grønne facader, dvs. helt eller delvis med facadebeplantering eller som visuelt lette konstruktioner i fx jern og glas eller som monumentale bygninger, og i øvrigt i overensstemmelse med bestemmelserne i den kommende lokalplan. Bygningen vil i øvrigt blive etableret, så den arkitektonisk harmonerer med terminalbygningen.

Der etableres eventuelt yderligere et parkeringshus i området Lufthavnsvej, Ny Lufthavnsvej og Lervej i den nordlige del af område D på matr. nr. 96 a Lindholm By, Lindholm (se figur 1.2). Parkeringshuset kan etableres som selvstændig eller integreret bygning i forbindelse med hotel eller anden funktion. Parkeringshuset udseende og indretning er ikke detailplanlagt endnu, men vil blive opført som øvrige parkeringshuse og i overensstemmelse med bestemmelserne i den kommende lokalplan. Størrelsen og antal parkeringspladser er heller ikke fastlagt på nuværende tidspunkt.

3.2.6 *Etablering af hangar og flyværksted*

Der planlægges etableret flyhangar med tilhørende værkstedsfaciliteter til reparation af fly i området vest for terminalbygningen. Bygningernes udseende og indretning er ikke detailplanlagt endnu, men vil blive etableret i overensstemmelse med bestemmelserne i den kommende lokalplan og desuden i overensstemmelse med miljøbeskyttelsesloven og anden relateret lovgivning.

Flyhangar vil blive placeret på matr. nr. 96 a, Lindholm By, Lindholm og er beliggende indenfor område C (se figur 1.2).

4 ALTERNATIVER

4.1 Indledning

I dette afsnit beskrives alternative placeringer til en udvidelse af lufthavnen samt alternative udformninger for udvidelsen af Aalborg Lufthavn. Herved belyses de overvejelser, som Aalborg Lufthavn a.m.b.a. har haft om mulighederne for andre løsningsmodeller. Til sidst beskrives konsekvenserne, hvis projektet for udvidelse af lufthavnen ikke gennemføres (0 - alternativet).

4.2 Alternativer

4.2.1 *Alternativer til udvidelse af Aalborg Lufthavn*

Som tidligere nævnt er Aalborg Lufthavn Danmarks tredje største lufthavn, og dækker med sin placering ved Aalborg et stort geografisk opland. I en stadig mere globaliseret verden spiller luftfarten en vigtig rolle. Luftfart er en industri med en bred økonomisk og beskæftigelsesmæssig påvirkning i et moderne samfund. Uden effektive flyforbindelser besværliggøres samhandlen og kontakten med omverdenen og markederne.

Høj mobilitet og tilgængelighed er vigtigt for samfundsøkonomien, og det er vigtigt, at både internationale transportforbindelser og indenrigsluftfarten prioriteres for at sikre vækst og udvikling ikke mindst i de tyndere befolkede dele af landet. En fortsat styrkelse og udbygning af lufttrafikken i Aalborg vurderes derfor at være af afgørende betydning for at skabe vækst og udvikling i det nordjyske.

Andre jyske lufthavne, herunder Aarhus, Karup og Billund vurderes ikke at kunne træde i stedet for en udvidelse af Aalborg Lufthavn. Udvidelse af disse lufthavne vurderes ikke at kunne dække det nordjyske behov for lufttrafik og vurderes dermed heller ikke at kunne bidrage til vækst og udvikling i Nordjylland. De miljømæssige konsekvenser af disse muligheder er derfor ikke beskrevet og vurderet i denne VVM-redegørelse.

4.2.2 *Alternativer til placering af parkeringspladser*

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn frem til 2020 forudsætter en udvidelse af parkeringsarealet med ca. 8.100 pladser i terræn (200.000 m²) i 2020. En del af parkeringspladserne ønskes placeret i lokalplanområdets område D. Området er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 som beskyttet overdrev. Derfor er alternative muligheder for placering af parkeringspladserne i dette område undersøgt nøjere.

Aalborg Lufthavn ønsker generelt at placering af parkeringsarealer understøtter lufthavnens strategi om høj tilgængelighed og mobilitet. Det er derfor vigtig, at parkeringspladserne ligger i kortest mulig afstand til terminalen.

Parkeringspladser skal nødvendigvis placeres i området øst for terminalbygningen i retningen langs adgangsvejen Ny Lufthavnsvej, idet hele området vest for terminalbygningen er omfattet af lufthavnsaktiviteter (start- og landingsanlæg, standpladser, rullebaner og lignende) eller er ejet af Flyvestation Aalborg, herunder området syd for terminalen, hvor flyvestationens hovedværksted er placeret.

Med udbygning af parkeringsarealet nord for Ny Lufthavnsvej med ca. 3.500 parkeringspladser er muligheden for yderligere udvidelse af parkeringsarealet nord for Ny Lufthavnsvej begrænset pga. af nærheden til forsvarsaktiviteter på Flyvestation Aalborg.

På baggrund heraf er der peget på en placering af ca. 4.000 parkeringspladser i område D, umiddelbart syd for Ny Lufthavnsvej. De alternative placeringer af disse parkeringspladser syd for Ny Lufthavnsvej, der har været drøftet, omfatter:

- Alternativt område 1: forlængelse af arealet med parkeringspladser nord for Ny Lufthavnsvej ud til Thistedvej (se figur 4.1),
- Alternativt område 2: placering af parkeringspladser øst for Thistedvej (se figur 4.1) eller
- etablering af yderligere parkeringshuse, hvorved arealbehovet pr. parkeringsplads reduceres.

De drøftede alternative løsninger er gennemgået nærmere nedenfor.



Fig. 4.1 Alternative muligheder for udlægning af arealer til parkeringsformål.

4.2.2.1 *Forlængelse af parkeringsarealet nord for Ny Lufthavnsvej.*

Ved en forlængelse af parkeringsarealet nord for Ny Lufthavnsvej ud til Thistedvej (jf. område 1 på figur 4.1) vil den største afstand imellem parkeringspladser og Aalborg Lufthavns terminalbygning blive forlænget med ca. 450 meter. Med en gående hastighed på 0,7 m/s (langsomt gående passagerer med bagage/børn mv.) (Herstedt, 2009) vil afgangstiden og ankomsttiden for passagerer samlet blive forlænget med 20-30 min.

Københavns Lufthavn har lavet en undersøgelse med det formål at beskrive, hvilke krav flypassagerer har til service i forbindelse med flytransport (Jørgensen, 2012). Af alle parametre undersøgt har hastigheden, hvormed en flyrejse kan afvikles, størst betydning for passagerne, herunder adgang til lufthavnen og check-in tider. De nødvendige "ophold" skal gå hurtigt, så man kan komme videre til shopping og endelig destination. Det betyder, at jo længere væk parkeringspladser ligger fra terminalen jo større er sandsynligheden for, at potentielle passagerer vælger andre transportformer ved indenrigstransport imellem Aalborg Lufthavn og Københavns Lufthavn. For charterturismen, hvor der ofte er tale om passagerer med (meget) bagage, vil afstanden imellem parkeringsarealet og terminalen kunne opfattes som et stort irritationselement. Jævnfør (Jørgensen, 2012) sætter 87 % af rejsende fra/til Aalborg Lufthavn netop pris på en nem og stressfri rejse.

Problemerne med afstanden og det deraf følgende øget tidsforbrug kan delvis imødegås ved indsætning af en shuttlebus imellem parkeringspladserne og terminalen, som det ses ved andre større lufthavne. Etableringsudgifterne og årlige driftsudgifter ved døgndrift bemanning af bussen vurderes dog at være så store, at det kan være vanskeligt at bibeholde parkeringspladserne som gratisparkering. Netop tilbud om gratis parkering er en væsentlig og meget vigtig del af Aalborg Lufthavns strategi for at tiltrække passagerer fra et stort opland.

Yderligere er en ikke uvæsentlig del af arealet omfattet af fredskov, hvilket kræver ophævelse af fredskovpligten og etablering af erstatningsskov. Da arealet samtidig tilhører Flyvestation Aalborg anses arealet på nuværende tidspunkt ikke at være et reelt alternativ. De miljømæssige konsekvenser af denne mulighed er derfor ikke beskrevet og vurderet i denne VVM-redegørelse.

4.2.2.2 *Nye parkeringsarealer øst for Thistedvej*

Arealerne umiddelbart øst for Thistedvej (jf. område 2 på figur 4.1) er beliggende i endnu større afstand til terminalen end arealerne nord for Ny Lufthavnsvej, og vil derfor kræve indsættelse af shuttlebusser og eventuelt forbedrede krydsningsmuligheder af Thistedvej.

For at undgå forringelse af trafiksikkerheden bør opsamlingssted/buslomme placeres på den østlige side af Thistedvej nord for rundkørslen. Dette betyder, at en shuttlebus skal køre via rundkørslen ved Høvejen, hvilket medfører en omvej på over 4 km.

Søges der en anden løsning end førnævnte for at forkorte rejsetiden med shuttlebus til et minimum, kan der etableres en gangtunnel under Thistedvej, således at opsamlingssted placeres på den vestlig side af Thistedvej nord for rundkørslen. En gangtunnel er dog en dyr løsning.

En tredje løsning kunne være at anlægge et 5. ben i rundkørslen ved Ny Lufthavnsvej direkte til parkeringsarealet og anlægge opsamlingssted inde ved parkeringsarealerne. Et 5. ben i rundkørslen forringer trafiksikkerheden, fordi bilister derved skal være opmærksom på en ekstra trafikstrøm, samt at afstanden imellem hvert ben formindskes. Trafikken i rundkørslen er markant i nord/syd gående retning samt fra syd ind mod lufthavnen og et 5. ben vil forringe trafikafviklingen i rundkørslen, hvilket vil være uhensigtsmæssigt. Desuden er der i dag en separat cykelsti, som et 5. ben i givet fald skal krydse, hvilket forringer trafiksikkerheden og trafikafviklingen fra parkeringsområdet. En mulig variant til denne løsning kunne være at benytte Søndergårdsvej som adgangsvej til p-arealerne. Denne løsning er bedre for trafiksikkerheden i rundkørslen, men vil stadig påvirke trafikafviklingen negativt, da trafikmængden på Søndergårdsvej vil stige og derved nedsætte fremkommeligheden i rundkørslen.

Et grundlæggende problem, hvis der etableres parkeringsarealer øst for Thistedvej, er stigningen i parkeringssøgende trafik. Bilister forsøger notorisk at parkere så tæt på destinationen som overhovedet muligt og et velfungerende parkerings-henvisningssystem løser kun dette problem delvist. Det vurderes, at denne trafik vil forøges væsentligt des længere væk fra lufthavnsterminalen parkeringsarealerne placeres. Parkeringssøgende trafik er uhensigtsmæssigt, da den medfører forringet trafiksikkerhed på vejnettet og på parkeringsarealerne.

Herudover er området øst for Thistedvej i Aalborg Kommuneplan 2009 udlagt til fritids- og rekreative formål. Inddragelse af arealerne til parkering vil kræve en væsentlig ændring af kommuneplanrammen for området.

På baggrund af ovenstående vurderes det uhensigtsmæssigt at placere parkeringspladser på østsiden af Thistedvej. De miljømæssige konsekvenser af denne mulighed er derfor ikke beskrevet og vurderet i denne VVM-redegørelse.

4.2.2.3 Etablering af yderligere parkeringshuse

En del af projektet omfatter allerede etablering af et parkeringshus med 900 pladser med direkte adgang til terminalbygningen, samt endvidere mulighed for etablering af parkeringshus i området Lufthavnsvej, Ny Lufthavnsvej og Lervej.

Etablering af parkeringshuse vil omfatte betaling for parkering, idet en parkeringsplads i et parkeringshus typisk har en etableringsomkostning i størrelsesordenen 100.000-120.000 kr./plads, hvorimod almindelig parkering i terræn koster ca. 10.000 kr/plads.

Som tidligere anført er det Aalborg Lufthavns ønske at lufthavnens brugere af konkurrencehensyn som udgangspunkt ikke skal betale for parkering, og på

baggrund heraf have mulighed for at tiltrække passagerer fra et større geografisk opland i Jylland (Svendsen, 2012).

Etablering af flere parkeringshuse end de allerede planlagte vurderes endvidere at være en meget stor økonomisk udskrivning for lufthavnen. Det vurderes derfor ikke realistisk på nuværende tidspunkt at etablere flere parkeringshuse som alternativ til parkering i terræn. De miljømæssige konsekvenser af denne mulighed er derfor ikke beskrevet og vurderet i denne VVM-redegørelse.

4.3 0-alternativet

En VVM- redegørelse skal indeholde en beskrivelse af konsekvenserne, hvis projektet ikke gennemføres – det såkaldte 0-alternativ. 0-alternativet er således en beskrivelse af, hvordan tilstanden forventes at være i 2020, hvis den ansøgte udvidelse af Aalborg Lufthavn ikke gennemføres, og hvor den eksisterende miljøgodkendelse fortsat er gældende.

I den eksisterende miljøgodkendelse er fastlagt en lang række vilkår for lufthavnens indretning og drift, herunder støjvilkår fra flytrafikken. Disse er baseret på en forudsætning om et maksimalt årligt antal flyoperationer på ca. 26.000 pr. år. Dette svarer stort til det nuværende antal årlige flyoperationer, og udgør dermed den begrænsende faktor for lufthavnens udvikling.

Dette betyder, at 0-alternativet svarer til situationen for 2011. Der vil således ikke ske en forventet stigning i antallet af flyoperationer og passagerer, og der vurderes således heller ikke behov for at ændre på andre lufthavnsrelaterede faciliteter. Dette betyder, at lufthavnen stort set vil være uændret i sin nuværende indretning og udformning, herunder i forhold til påvirkning af natur og miljø.

I 0-alternativet vil der ikke være behov for yderligere arealinddragelse, herunder § 3 beskyttet natur langs Ny Lufthavnsvej og arealer ud mod Limfjorden. Støjbelastningen vil være nogenlunde i samme størrelsesorden som dagens situation, men der kan ske mindre reduktioner i takt med at mere støjende flytyper udfases og erstattes af mindre støjende flytyper. Ligeledes vil emissioner fra lufthavnen stort set være uændret i forhold til nuværende niveau.

De landskabelige og visuelle forhold vil være uændrede, ligesom påvirkninger af recipienter, grundvand, rekreative forhold og lignende parametre vil være status quo.

Biltrafikken til og fra lufthavnen forventes at stige med 1,5 % udelukkende pga. den almindelige trafikudvikling og vurderes at kunne medføre afviklingsproblemer umiddelbart syd for lufthavnen.

Såfremt lufthavnen ikke udvides vil det have en generel negativ indvirkning på udviklingen i regionen. Aalborg Kommune vurderer at udviklingen af lufthavnen er af afgørende betydning for erhvervslivets mulighed for vækst i en stadig mere globaliseret verden. Samtidig vil en manglende udvidelse af Aalborg Lufthavn

medføre negative socioøkonomiske konsekvenser på grund af manglende omsætningsfremgang og den ellers forventede fremgang i arbejdspladser.

0-alternativet udgør desuden referencegrundlaget for vurdering af udvidelsen af Aalborg Lufthavn.

5 PRINCIPPER OG METODER

5.1 VVM-redegørelsens lovgrundlag

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn medfører, at der skal gennemføres en VVM-undersøgelse af projektets påvirkninger på miljøet (Aalborg Kommune, 2012). Dette sker som en del af grundlaget for den politiske beslutning i en såkaldt VVM-redegørelse, der udarbejdes samtidig med et kommuneplantillæg og en lokalplan.

Udvidelsen omfatter en række delprojekter, der er nærmere beskrevet i projektbeskrivelsen i afsnit 3.

Delprojekterne vurderes at være omfattet af VVM bekendtgørelsens bilag 2 punkt 14, der omhandler ændringer eller udvidelser af anlæg anført på bilag 1 eller bilag 2, som allerede er godkendte.

Flyvepladser er anført under VVM bekendtgørelsens bilag 1, punkt 7a. "Nyanlæg af lufthavne med start og landingsbane på mindst 2,1 km" og bilag 2 punkt 11c. "Anlæg af flyvepladser".

Aalborg Kommune har på baggrund af en VVM-screening vurderet, at ændringerne vil kunne påvirke miljøet væsentligt og derfor er VVM-pligtigt. Afgørelsen er truffet efter VVM-bekendtgørelsens § 3, stk. 2 (Aalborg Kommune, 2012).

Da udvidelsen udløser VVM-pligt, skal der jf. planlovens § 11g (Miljøministeriet 2009b) og VVM-bekendtgørelsen udarbejdes et kommuneplantillæg med en tilhørende VVM-redegørelse for projektet. Aalborg Kommune har desuden truffet afgørelse om, at der skal foretages en vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsen samt meddeles miljøgodkendelse til udvidelsen efter miljøbeskyttelsesloven.

VVM-redegørelsen for udvidelsen af Aalborg Lufthavn er gennemført i overensstemmelse med EU's VVM-direktiv (EU, 2011) implementeret i den danske planlov (Miljøministeriet, 2009b) og den dertil hørende VVM-bekendtgørelse (Miljøministeriet, 2010).

VVM-redegørelsen skal i henhold til direktivet og VVM-bekendtgørelsen på passende vis påvise, beskrive og vurdere et anlægs direkte og indirekte virkninger på mennesker, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klima, landskab, materielle goder og kulturarv, samt samspillet mellem disse.

Det er alene udvidelsen af Aalborg Lufthavn der er VVM-pligtig, og som er vurderet i nærværende VVM-redegørelse. Eksisterende lovligt etablerede anlæg som fx Flyvestation Aalborg indgår i vurderingen af en eventuel kumulativ effekt sammen med eventuelle fremtidige projekter som fx en 3. Limfjordsforbindelse.

VVM-redegørelsen indeholder jf. bestemmelserne i VVM-bekendtgørelsen nedenstående oplysninger:

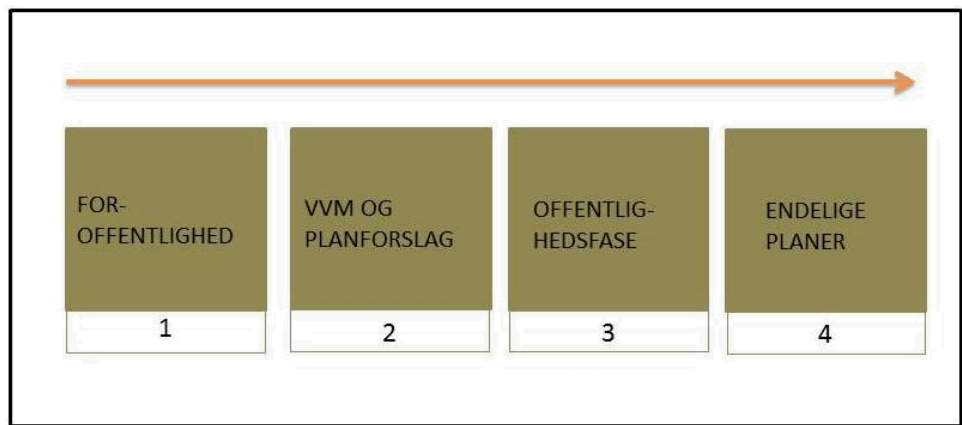
- En anlægsbeskrivelse af udvidelsen af Aalborg Lufthavn, dvs. det anmeldte projekt.
- En oversigt over de væsentligste alternativer, der har været undersøgt, herunder 0-alternativet samt oplysninger om de vigtigste grunde til valg af alternativ under hensyn til virkningerne på miljøet. 0-alternativet udgør den situation, hvor projektet ikke gennemføres, og udgør således referencegrundlaget i forbindelse med miljøvurderingen.
- En beskrivelse af de eksisterende natur- og miljøforhold, der kan blive berørt af udvidelsen af lufthavnen.
- En vurdering af miljøpåvirkninger som følge af udvidelsen af Aalborg Lufthavn fordelt på hhv. anlægs- og driftsfasen. Vurderingen af indvirkningerne på miljøet omfatter projektets direkte og indirekte virkninger på natur og miljø, og i givet fald sekundære, kumulative, kort- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige, samt positive og negative virkninger. Vurderingerne er foretaget for år 2020, hvor udvidelsen forventes gennemført.
- En beskrivelse af de afværgeforanstaltninger, der tænkes anvendt med henblik på at undgå, nedbringe og om muligt neutralisere de skadelige virkninger på miljøet.
- Et ikke-teknisk resumé på grundlag af ovennævnte oplysninger.
- En oversigt over eventuelle mangler ved oplysningerne og vurderingen af miljøpåvirkningen.

5.2 Miljøvurdering

Kommuneplantillægget er yderligere omfattet af reglerne om miljøvurdering (MV) i henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer (Miljøministeriet 2009d). Da de lovmæssige krav til indholdet i VVM-redegørelsen og miljøvurdering næsten er identiske, udarbejdes VVM-redegørelsen så den opfylder begge regelsæt.

5.3 VVM-processens princip og forløb

Metode og omfang af miljøvurderingen er detaljeret beskrevet under hvert afsnit i VVM-redegørelsen (fx trafik, befolkning, landskab, natur mv.). I dette afsnit er VVM-processens overordnede princip og forløb beskrevet. Processen er desuden vist i figur 5.1.



Figur 5.1 Procesdiagram for VVM.

VVM-processen indledes med en offentlighedsfase bestående af indkaldelse af idéer og forslag. Hovedformålet med den første offentlige høring er at danne grundlag for fastlæggelsen af VVM-redegørelsens indhold, idet VVM-redegørelsen dels skal tage udgangspunkt i lovgivningens krav til planlægningen og dels i de indkomne idéer og forslag for at sikre, at alle relevante/nødvendige problemstillinger bliver behandlet.

Indkaldelse af idéer og forslag for udvidelse af Aalborg Lufthavn blev igangsat med annonce og debatoplæg. Annonceringen skete via Aalborg Kommunes hjemmeside. Høringsperioden blev gennemført i perioden 9. maj til 6. juni 2012.

I forbindelse med 1. offentlighedsfase er der modtaget en enkelt henvendelse fra Danmarks Naturfredningsforening vedr. etablering af parkeringspladser på arealet beskyttet som overdrev langs Ny Lufthavnsvej. Henvendelsen er indgået i miljøundersøgelserne og –vurderingen.

I fase 2 udarbejdes VVM-redegørelsen sideløbende med planforslagene. VVM-redegørelsen omfatter en indledende kortlægning af eksisterende miljøforhold i området omkring lufthavnen, der danner baggrund for den efterfølgende miljøvurdering af udvidelsen af lufthavnen. Indhold og omfang af kortlægning og miljøvurdering er beskrevet nedenfor.

VVM-processen gennemføres som en iterativ proces bestående af en række faser, der gentages for at optimere projektet. I projektet konkretiseres forslag og ideer samtidig med, at der løbende foretages miljøvurderinger, således at projektet til sidst er skitseret og vurderet med de afværgeforanstaltninger, der vurderes nødvendige for at undgå, nedbringe eller neutralisere projektets skadelige virkninger på miljøet.

Kortlægning

Indledningsvist er der i sommeren 2012 gennemført en kortlægning af de eksisterende plan-, natur- og miljøforhold i området ved og omkring Aalborg

Lufthavn. Undersøgelsesområdet er fastlagt individuelt for hver af de enkelte miljøparametre ud fra en vurdering af det værst tænkelige omfang af deres respektive miljøpåvirkninger.

Grundlaget for størrelsen af undersøgelsesområdet tager dog udgangspunkt i, at projektets anlægsaktiviteter alene sker inden for det eksisterende lufthavnsområde, i tilknytning til de eksisterende bygninger og faciliteter. Udvidelsen vil således alene ske på arealer tilhørende Aalborg Lufthavn herunder mindre arealer som lufthavnen har erhvervet af Flyvestation Aalborg. For en række miljøparametre vil det eksisterende lufthavnsområde derfor udgøre undersøgelsesområdet i VVM-redegørelsen. For andre parametre som fx støj, luftforurening, trafik og natur, hvor en påvirkning er vurderet at kunne have en større udbredelse, er undersøgelsesområdet tilsvarende udvidet.

Eksisterende plan-, natur- og miljøforhold er kortlagt på baggrund af indsamlet tilgængeligt materiale vedrørende planforhold, landskab, geologi, kulturarv, friluftsliv, natur, overfladevand, grundvand og forurenede grunde. De eksisterende forhold er beskrevet under hvert emne i VVM-redegørelsen.

Herudover er der gennemført besigtigelser og feltundersøgelser for at kortlægge plante- og dyrelivet omkring lufthavnen.

Miljøvurdering

På baggrund af de eksisterende plan-, natur- og miljøforhold suppleret med feltundersøgelser er der gennemført en vurdering af virkninger på miljøet for udvidelse af lufthavnen. Vurderingen omfatter de anmeldte delprojekter, herunder udvidelse af terminalbygningen, etablering af 4 standpladser for fly, etablering af ca. 8.100 flere parkeringspladser i terræn, samt etablering af parkeringshus(e) til ca. 900 biler og flyhangar.

I VVM-redegørelsen er der foretaget en vurdering af indvirkninger på følgende forhold:

- Lovgrundlag og planforhold
- Trafik
- Befolkning
- Landskab og jordbund
- Natura 2000
- Natur, planter og dyr
- Overfladevand
- Grundvand
- Støj- og vibrationer
- Luft og klima
- Kulturarv og rekreative forhold
- Forurenede grunde
- Ressourcer og affald
- Lys

-
- Afledte socioøkonomiske konsekvenser

I projektet er der, som beskrevet ovenfor, indarbejdet afværgeforanstaltninger, der vurderes nødvendige for at undgå, nedbringe eller neutralisere projektets skadelige virkninger på miljøet.

Indvirkningerne på miljøet er for hver af miljøparametrene vurderet i forhold til 0-alternativet, dvs. den situation hvor projektet ikke gennemføres (se afsnit 4).

I 3. fase, fremlægges forslag til kommuneplanretningslinjer samt VVM-redegørelsen i en 8 ugers offentlighedsperiode. I denne periode har borgere, foreninger, myndigheder og andre interesserede mulighed for at komme med bemærkninger og indsigelser til Aalborg Kommune.

I fjerde og sidste fase kan Aalborg Byråd godkende kommuneplantillæg og lokalplan med tilhørende VVM-redegørelse. Der kan i forlængelse af offentlighedsfasen ske ændringer i planforslaget som følge af indkomne bemærkninger. Disse indarbejdes i forbindelse med vedtagelsen, og der redegøres for eventuelle ændringer i en sammenfattende redegørelse, som bliver en del af det endeligt vedtagne kommuneplantillæg.

5.4 Vurdering af miljøpåvirkninger

Vurdering af miljøpåvirkningernes omfang er i muligt omfang foretaget metodisk. I vurderingen er taget stilling til graden af forstyrrelse (høj, middel, lav), om forstyrrelsen er vigtig for internationale, nationale/regionale, eller lokale interesser, sandsynligheden for at forstyrrelsen forekommer (høj, middel, lav) samt varighed af forstyrrelsen (kort, midlertidig, permanent).

På baggrund af disse vurderinger er påvirkningsgraden (omfattende, moderat, mindre eller ubetydelig) afgjort. Afværgeforanstaltninger er foreslået eller overvejet afhængig af påvirkningsgraden. En samlet moderat påvirkning bør sædvanligvis give anledning til overvejelser om iværksættelse af afværgeforanstaltninger.

Vurderingsmetoden er nærmere beskrevet i baggrundsrapporten "Vurderingsmetode, Metode til vurdering af miljøpåvirkninger", der er vedlagt som bilag 3.

6 LOVGRUNDLAG OG PLANFORHOLD

6.1 Metode

I dette afsnit er lovgrundlaget samt relevante planforhold og beskyttelsesinteresser, som kan blive berørt af udvidelsen af lufthavnen, gennemgået. De oplysninger, der er gennemgået, vedrører områder, der er omfattet af:

- International og national lovgivning.
- Nationale udpegninger.
- Kommuneplanen, fx udpegninger der har til formål at beskytte naturområder, kulturmiljøer og andet.
- Lokalplaner.
- Forhold til andre planer og projekter.

Kommuneplanen er gennemgået for udpegninger i og omkring Aalborg Lufthavn, der kan blive berørt af lufthavnsudvidelsen. Yderligere er kommuneplanens rammer for arealanvendelsen gennemgået for de områder, der ligger i umiddelbar nærhed af lufthavnen. Kommuneplanrammerne er beskrevet for så vidt angår områdernes anvendelsesformål.

Lokalplaner, der berører eller ligger tæt på lufthavnen, er beskrevet med hensyn til formål og anvendelse.

Endelige er forhold til andre planer og projekter gennemgået, hvis de er vurderet at være relevante i forhold til udvidelsen af Aalborg Lufthavn.

6.2 Lovgrundlag

6.2.1 International lovgivning

6.2.1.1 Natura 2000-områder

Natura 2000 er et netværk af internationale naturbeskyttelsesområder, der samlet består af habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og ramsar-områder. I Danmark er der udpeget 254 EF-habitatområder og 113 EF-fuglebeskyttelsesområder som følge af implementeringen af de to EU-direktiver (EU, 1992) og (EU, 1979) i dansk lovgivning, som er sket i habitatbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2007a). Ramsar-områder omfatter vådområder af international betydning navnlig som levesteder for vandfugle.

Nærmeste Natura 2000 område er nr. 15 (Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal), der ligger ca. 1.250 m vest for terminalbygningen. Natura 2000 området udgøres af både marine og terrestriske områder. De marine områder består af centrale dele af Limfjorden og rummer store forekomster af flere af de

marine naturtyper. Området er også på internationalt plan vigtigt for en række ynglende og rastende fuglearter herunder især flere ande-fugle.

Da det ikke på forhånd har kunnet udelukkes, at anlægsprojektet ikke påvirker de naturtyper og arter, som Natura 2000 området er udpeget for at beskytte (Aalborg Kommune, 2012d), er der udarbejdet en konsekvensvurdering i henhold til habitatdirektivet. Konsekvensvurderingen er vedlagt som bilag 1.

Natura 2000-området og konsekvensvurderingen jf. habitatdirektivet er nærmere beskrevet i afsnit 11 om Natura 2000.

6.2.1.2 *Bilag IV-arter*

EF-habitatdirektivet (EU, 1992) forpligter via habitatbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2007a) Aalborg Kommune til at forholde sig til, om udvidelsen af Aalborg Lufthavn kan påvirke væsentlige levesteder for de arter, der er omfattet af direktivets bilag IV. Direktivets artikel 12 betyder, at der er indført en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for de pågældende arter. Beskyttelsen betyder bl.a. forbud mod drab, forstyrrelse af individer samt beskadigelse eller ødelæggelse af arternes yngle- og rasteområder. Bilag IV-arter er nærmere beskrevet i afsnit 11 om Natura 2000.

6.2.2 *National lovgivning*

Den nationale lovgivning omfatter en række love, hvoraf dem med relevans for det konkrete anlægsprojekt, er gennemgået nedenfor.

Planloven (Miljøministeriet, 2009b) har til formål at sikre, at samfundsudviklingen sker på et bæredygtigt grundlag. Kommune- og lokalplaner har hjemmel i planloven, og indeholder rammer og retningslinjer for bl.a. anlægsprojekter i byerne.

Miljøbeskyttelsesloven (Miljøministeriet, 2010a) har først og fremmest til formål at begrænse forurening, bl.a. gennem forudgående godkendelse af særligt forurenende virksomheder. Lovens formål er endvidere at begrænse samfundets resurseanvendelse og affaldsproduktion samt stille krav om brug af den bedste tilgængelige teknologi i virksomheder.

Naturbeskyttelsesloven (Miljøministeriet, 2009c) har til formål at værne om landets natur og miljø og tilsigter særligt, at beskytte naturen med dens bestand af planter og dyr samt deres levesteder. Loven tilsigter herudover at værne om de landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier. For så vidt angår de kulturhistoriske værdier fastlægger naturbeskyttelsesloven bestemmelser om fredninger, fortidsmindebeskyttelseslinjer og kirkebyggelinjer.

Miljømålsloven (Miljøministeriet, 2009a) implementerer EU's Vandrammedirektiv (EU, 2000) i dansk lovgivning og fastlægger bestemmelser om, at der for hvert

vanddistrikt skal foreligge en vandplan og efterfølgende en kommunal handleplan, der skal sikre opfyldelse af målene i vandplanen.

Vandrammedirektivet fastsætter som et af de helt centrale mål, at forebygge forringelser af overfladevandets og grundvandets tilstand. Vandplanerne forventes offentliggjort i forbindelse med en supplerende høring i 2013 ved Bekendtgørelse nr. 1208 om ikrafttræden af miljømål og indsatsprogrammer og prioriteringer m.v. i vandplanerne for planperiode 2010-2015. Kommunerne er efterfølgende forpligtet til at udarbejde handleplaner, der skal sikre opfyldelsen af planernes målsætninger. Handleplanerne beskriver hvornår og hvordan de indsatser, der er fastlagt i vandplanerne, skal udføres. De kommunale vandhandleplaner vedtages efter endt høringsperiode og skal være implementeret ved afslutning af planperioden.

Vandplanerne indeholder desuden retningslinjer for myndighedernes planlægning og administration af vandområderne..

Vandplanens retningslinjer har til formål at understøtte vandplanens indsatsprogram med supplerende foranstaltninger for at opnå god tilstand i alle vandforekomster. Retningslinjerne har bindende virkning overfor kommunens fysiske planlægning og administration herunder i relation til konkrete sager indenfor hovedvandoplandet.

Miljømålsloven implementerer desuden habitatdirektivet i dansk lovgivning og fastlægger bestemmelser om, at der skal udpeges internationale naturbeskyttelsesområder på land og på havet. For hvert område skal der udarbejdes en Natura 2000 plan, der følges af en kommunal Natura 2000 handleplan (for statsejede Natura 2000 områder udarbejdes handleplanerne af Naturstyrelsen). De kommunale Natura 2000 handleplaner er vedtaget den 22. december 2012.

Natura 2000 planerne indeholder retningslinjer for myndighedernes planlægning og administration af Natura 2000 områderne. Naturplanens generelle retningslinjer har til formål at sikre den eksisterende naturtilstand igennem et prioriteret indsatsprogram. Naturplanens konkrete retningslinjer skal desuden sikre små naturarealer, ubeskyttede naturarealer og særligt truede arter og naturtyper.

Museumsloven (Kulturministeriet, LBK nr 1505 af 14/12/2006 , 2006) har som formål at sikre Danmarks kultur- og naturarv. Herudover skal loven sikre adgang til og viden om kultur- og naturarven og dens samspil med verden omkring Danmark. Museumsloven fastlægger bestemmelser vedrørende fredede fortidsminder og gennemførelse af arkæologiske forundersøgelser og udgravninger.

Skovloven (Miljøministeriet, 2009d) har til formål at bevare og værne om landets skove, herunder at forøge skovarealet. Loven tilsigter herudover at bevare og øge skovenes biologiske mangfoldighed samt at sikre, at hensynet til landskab, naturhistorie, kulturhistorie, miljøbeskyttelse og friluftsliv kan tilgodeses.

Vandløbsloven (Miljøministeriet, 2009f) tilstræber at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Lovens regler om vandløb finder også anvendelse på grøfter, kanaler, rørledninger og dræn samt søer, damme og andre lignende indvande.

Råstofloven (Miljøministeriet, 2009e) har til formål at sikre, at udnyttelsen af råstofforekomsterne på land og hav sker som led i en bæredygtig udvikling efter en samlet interesseafvejning og efter en samlet vurdering af de samfundsmæssige hensyn. Yderligere formål omfatter at indvinding og efterbehandling tilrettelægges således, at det efterbehandlede areal kan indgå som led i anden arealanvendelse. Loven omfatter sten, grus, sand, ler, kalk, kridt, tørv, muld og lignende forekomster.

I Aalborg Kommuneplan (Aalborg Kommune, 2009) er der jf. Råstofplan 2008 for Region Nordjylland udpeget områder for råstofindvinding. Der skelnes mellem graveområder og interesseområder, hvor graveområder er områder, hvor råstofindvinding kan ske umiddelbart, mens interesseområderne er udlagt, som en reservation for senere råstofudnyttelse.

Der findes ingen råstofinteresser- og/eller graveområder i nærheden af Aalborg Lufthavn.

Region Nordjylland er i gang med en revision af råstofplanen, der forventes endeligt vedtaget ultimo 2012. Forslag til ny råstofplan indeholder ingen ændringer i udlæg til råstofindvinding i nærheden af Aalborg Lufthavn. Anlægsprojektet vurderes derfor ikke at være i konflikt med de eksisterende eller fremtidige råstofinteresser.

6.3 Kommuneplan

Aalborg Kommuneplan (Aalborg Kommune, 2009), som er vedtaget af Aalborg Byråd, er kommunens overordnede plan for, hvordan kommunen skal udvikle sig og bruge sine arealer. Planen rummer udviklingsmål, retningslinjer og rammer for kommunens fysiske udvikling med hensyn til arealanvendelse, infrastruktur, beskyttelse af natur, landskaber, rekreative områder mv. Kommuneplanen indeholde således både planer for byerne og det åbne land.

Kommuneplanen består af hhv. en hovedstruktur, en retningslinjedel, en rammedel for lokalplanlægningen og en planredegørelse.

Hovedstrukturen udgør den overordnede og strategiske del, der angiver mål for udviklingen og arealanvendelsen i kommunen. Retningslinjerne udgør

grundlaget for kommunens administration af planlovens landzonebestemmelser og anden lovgivning.

Kommuneplanrammerne styrer den overordnede arealanvendelse og danner rammer for indholdet i nye lokalplaner. Rammedelen er bygget op af bybeskrivelser, der beskriver udviklingen i byer og bydele, herunder en række rammebestemmelser for afgrænsede geografiske områder.

Kommuneplanens tilhørende planredegørelse beskriver forudsætningerne for og ændringerne i den konkrete planlægning.

Kommuneplanen tager udgangspunkt i planloven (Miljøministeriet, 2009b) med særlig reference til § 11a, der fastlægger hvilke emner, der skal fastsættes retningslinjer og arealudpegninger for.

I det følgende gennemgås projektets konsekvenser for kommuneplanlægningen på såvel det overordnede strategiske niveau (hovedstruktur og retningslinjer) som på det konkrete anvendelsesniveau (kommuneplanrammer).

6.3.1 *Det åbne land*

I Aalborg Kommuneplan fastlægges principperne for samspillet mellem natur, friluftsliv og erhverv i det åbne land, og for hvordan hensynet til landskabet skal varetages i planlægningen og arealadministrationen for det åbne land.

Det er Byrådets mål, at hovedanvendelsen af det åbne land fortsat skal være jordbrug, herunder bæredygtigt landbrug, skovbrug og gartnerier, råstofindvinding, natur og friluftsliv.

Benyttelsen af det åbne land skal ske under hensyn til behovet for beskyttelse og mere natur. Der skal sikres sammenhæng og tilgængelighed og samtidig skal værdifulde landskaber og naturområder bevares, beskyttes og plejes, ligesom sammenhængen og spredningsmuligheder for planter og dyr skal udbygges.

Der er derfor i kommuneplanen udpeget en Grøn-blå struktur, særligt værdifulde landskaber, større uforstyrrede landskaber, geologiske beskyttelses- og interesseområder, skovrejsningsområder, lavbundsarealer, særligt værdifulde naturområder, økologiske forbindelser, drikkevandsinteresser, værdifulde kulturarvsmiljøer, rekreative interesser samt kystnærhedszonen med tilhørende retningslinjer.

Den grøn-blå struktur indeholder de vigtigste landskaber og naturområder i Aalborg Kommune. Grundlaget er et net af kiler, landskabsbånd og forbindelser, der kobler de overordnede landskabstræk, naturperler og karaktergivende naturområder i en sammenhængende struktur af rekreative og økologiske forbindelser. Aalborg Lufthavn berører ikke den Grøn-blå struktur direkte, men

lufthavnsområdet grænser flere steder op mod kilen. Den Grøn-blå struktur er nærmere beskrevet i afsnit 10 om plante- og dyreliv.

Værdifulde landskaber, større uforstyrrede landskaber og geologiske beskyttelses- og interesseområder er nærmere beskrevet i afsnit 9 om Landskab og geologi, herunder hvilke retningslinjer, der er fastsat i kommuneplanen for de enkelte udpegninger.

Skovrejsningsområder, områder hvor skovrejsning er uønsket, lavbundsområder, naturområder, særligt værdifulde naturområder og økologiske forbindelser er nærmere beskrevet i afsnit 10 om Plante- og dyreliv, herunder hvilke retningslinjer, der er fastsat i kommuneplanen for de enkelte udpegninger.

Hensynet til vandmiljøet, herunder vandløb, søer og Limfjorden varetages i den kommunale planlægning og arealadministration. Byrådet ønsker at fremme kvaliteten ved at sikre en god økologisk og kemisk tilstand i alle vandområder. Udledning af overfladevand fra Aalborg Lufthavn og de miljømæssige konsekvenser som følge heraf er nærmere beskrevet i afsnit 12 om Overfladevand.

Arealerne omkring Aalborg Lufthavn har på grund af nærheden til Limfjorden begrænsede drikkevandsinteresser. I lidt større afstand findes områder med drikkevandsinteresser, indvindingsoplande til drikkevandsforsyning og vandværker. Grundvandsressourcer og drikkevandsinteresserne er nærmere beskrevet i afsnit 13 om grundvand.

Værdifulde kulturarvsmiljøer omfatter de væsentligste kulturhistoriske helheder i Aalborg Kommune, og er udpeget med henblik på beskyttelse af den kulturarv, der knytter sig til den forhistoriske tid, de oprindelige bymiljøer, landbrugets og opdyrkningens historie samt nyere industrihistorie. Kulturarv, herunder de værdifulde kulturarvsmiljøer er nærmere beskrevet i afsnit 16 om Kultur og Rekreative interesser.

I Kommuneplanen er udpeget rekreative ruter bestående af regionale cykel- og vandreruter samt det overordnede eksisterende og fremtidige rekreative stinet. De rekreative færdselsmuligheder for offentligheden i det åbne land skal forbedres i et sammenhængende regionalt stinet. De rekreative muligheder er nærmere beskrevet i afsnit 16 om kultur og rekreative forhold.

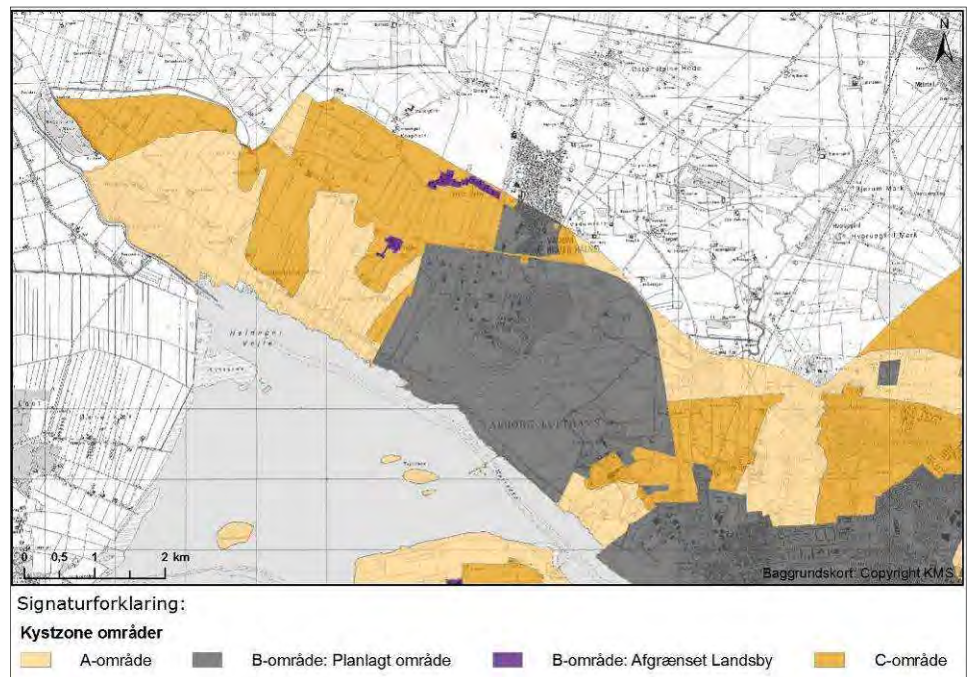
Det kystnære landskab langs Limfjordens kyster er defineret i Planloven (Miljøministeriet, 2009b) som kystnærhedszone og angivet som sådan i kommuneplanen (Aalborg Kommune, 2009). Kystnærhedszonen er en ca. 3 km bred zone, der omfatter landzonen og sommerhusområder i kystområderne. Hensigten med kystnærhedszonen er at beskytte det danske kystlandskab, hvis udstrækning og variation er enestående, og som udgør en væsentlig natur- og landskabsressource, der på nationalt plan ønskes bevaret.

Kystbestemmelserne har til formål at friholde kysterne for bebyggelse og anlæg, der ikke er afhængig af kystnærhed, og således at kyststrækningerne fortsat bevarer deres karakter og helhed som et sammenhængende landskab.

Limfjorden går gennem Aalborg Kommune som et blåt bånd, der både deler og sammenbinder kommunen. Der er bundet store rekreative muligheder og landskabelige kvaliteter til kysten, og byrådets mål er derfor også at sikre beskyttelse af kystlandskabet mod unødvendig bebyggelse og samtidig forbedre offentligheden adgang til kysten.

I kommuneplanen (Aalborg Kommune, 2009) er kystnærhedszonen opdelt i tre områdetyper A, B og C, hvor område A omfatter det nære kystlandskab, område B det planlagte kystlandskab og område C kystlandskabet.

Hele Aalborg Lufthavn er beliggende indenfor kystnærhedszonen. Langt hovedparten af lufthavnsarealet er beliggende indenfor område B (planlagt område), mens mindre arealer er beliggende indenfor område A og C (se figur 6.1).



Figur 6.1 Kystnærhedszonen omkring Aalborg Lufthavn med de forskellige zoneområder, jf. Aalborg Kommuneplan 2009.

I kommuneplanen er fastsat følgende retningslinjer for de tre områdetyper:

Område A: Omfatter typisk områder med særlige værdifulde natur- og landskabsområder mm. med høj beskyttelsesværdi. Områderne skal som hovedregel friholdes for byudvikling, større tekniske anlæg mm. Arealudlæg til sådanne formål kan kun indpasses

efter fornyet kommuneplanlægning. Særlige typer anlæg kan dog etableres indenfor område A, når der foreligger en særlig planlægningsmæssige begrundelse herfor, og hvis det sker uden at tilsidesætte landskabelige eller naturmæssige hensyn.

Område B: Omfatter planlagte arealer til byudvikling, ferie- og fritidsanlæg, tekniske anlæg, havn og lufthavne mm., men hvor det enkelte areal kun kan udnyttes i overensstemmelse med den planlagte anvendelse.

Område C: Omfatter den del af kystnærhedszonen der ikke er omfattet af område A og B. Område C kan anvendes efter bestemmelserne i det åbne land, men forudsat at tilknytningen til kystnærhedszonen er særlig planlægningsmæssigt eller funktionelt begrundet, og at den visuelle påvirkning er begrænset og lokal.

Udvidelsen af lufthavnen sker alene indenfor område B, der er udlagt til lufthavnsformål. De nye aktiviteter, der omfatter udvidelse af terminalbygningen, antal standpladser og parkeringsarealer, samt etablering af parkeringshuse, autoværksted og flyhangar vil ske i relativ nærhed til de eksisterende funktioner, der alle ligger centralt omkring terminalbygningen.

Det vurderes, at de planlagte aktiviteter vil være i overensstemmelse med den planlagte anvendelse inden for kystlandskabets område B. Udvidelsen søges i videst muligt omfang anlagt i tilknytning til anden bebyggelse og drejet væk fra kysten for fortsat at sikre lange åbne strækninger langs Limfjorden. Den visuelle påvirkning i omgivelserne, herunder særligt påvirkningen af kystlandskabet beskrives og vurderes nærmere i afsnit 9 om Landskab og jordbund.

6.3.2 *Infrastruktur og erhvervsudvikling*

Det er Aalborg Kommunens mål, at Aalborg skal udvikles som en international by og samtidig stå i spidsen for den nordjyske erhvervsudvikling, og at der i forbindelse hermed skal skabes flere og stærkere virksomheder og arbejdspladser.

Som et vigtigt led i denne strategi er bl.a. nærheden til Aalborg Lufthavn, og det er derfor kommunens hensigt, at lufthavnen fortsat styrkes som en væsentlig forbindelse til markeder og samarbejdspartner i ind- og udland. Herunder forventes nærheden til lufthavnen at blive markant forbedret med etablering af en 3. Limfjordsforbindelse (se afsnit 6.5.3) (Vejdirektoratet, 2011), hvor én af de foreslåede linjeføringer er planlagt at passere umiddelbart syd for lufthavnen.

Ifølge kommuneplanen skal det stigende behov for lufthavnstransport tilgodeses og lufthavnen skal udvikle mulighederne for transport af luftgods og chartertrafikken. I denne forbindelse skal lufthavnens udvidelsesmuligheder, herunder tilhørende faciliteter derfor sikres.

Af hensyn til flysikkerheden skal anlæg af eventuelle kunstige søer, oprensning af søer, genopretning af vådområder mv. sendes i høring hos Statens Luftfartsvæsen inden tilladelse gives. Der forventes ikke mulighed for at etablere nye søer indenfor en afstand af 3 km fra start- og landingsbanerne.

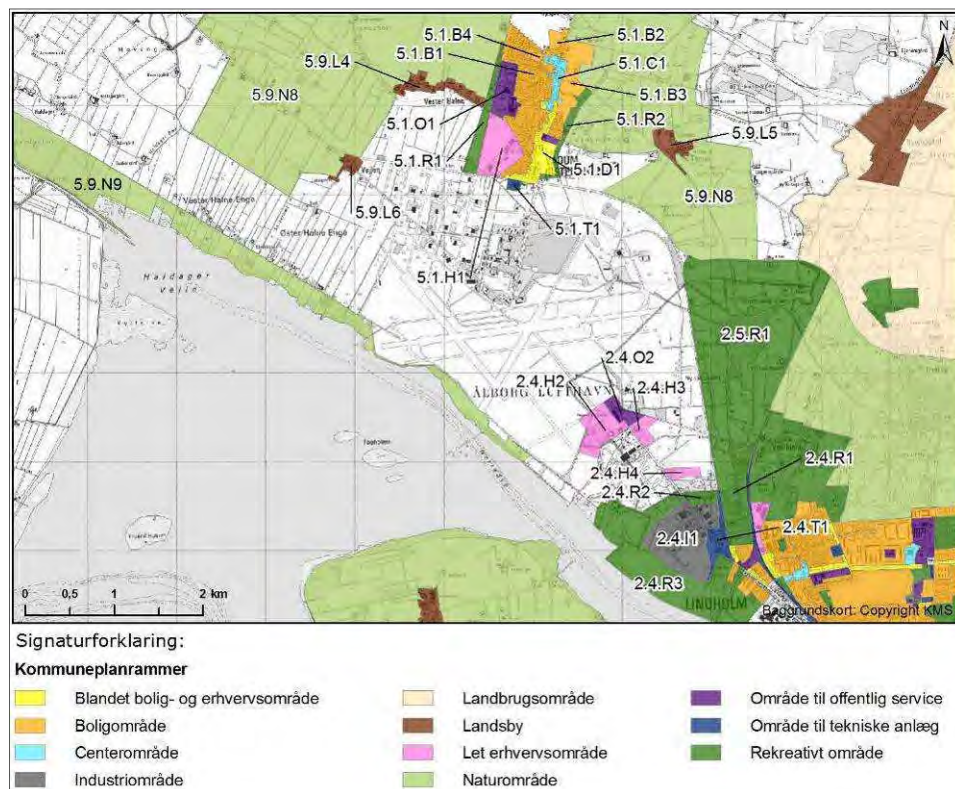
Lufthavnsområdet er i Aalborg Kommuneplan 2009 udlagt som nyt erhvervsområde for virksomheder med stor persontransport. I henhold til kommuneplanen gælder det, at nye erhvervsområder skal byggemodnes etapevis og under hensyn til ressourcer, landskab og bymiljø. Den specifikke anvendelse skal dog fastlægges i kommuneplanrammerne ud fra egnetheden for trafikal belastning.

6.3.3 *Kommuneplanrammer*

Aalborg Lufthavn er beliggende ved Lufthavnsvej – Ny Lufthavnsvej i Lindholm i en afstand af ca. 6 km fra Aalborg centrum langs nordsiden af Limfjorden. Den centrale del af lufthavnen med terminalbygning, standpladser og dele af parkeringsarealerne er omfattet af kommuneplanrammer og er tillige lokalplanlagt. Denne del af lufthavnen er i dag beliggende i byzone, mens den resterende del er beliggende i landzone. I forbindelse med udarbejdelse af kommuneplantillæg og lokalplan for lufthavnen overføres berørte landzonearealer til byzone.

Nord for lufthavnens publikumsorienterede funktioner mv. findes start- og landingsbaner, kontroltårn og militære anlæg. Mod øst er der ubebyggede arealer, der ligger som beskyttede overdrev og ferske enge, der igen afgrænses af rute 55 Thistedvej, der er en af de mest benyttede indfaldsveje til midtbyen. Mod syd ligger forsvarrets værksteder, køreteknisk anlæg og rekreative arealer, der længere mod syd afløses af bymæssig bebyggelse i Nørresundby. Endelig findes mod vest græsarealer og fredskov, og langs Limfjorden strandeng, hede mm.

Rammeområdernes beliggenhed fremgår af figur 6.2, og de områder, der grænser op til lufthavnsområdet eller ligger i nærheden af lufthavnen, er anført i tabel 6.1. De steder, hvor udvidelsen af Aalborg Lufthavn berører rammeområderne, er dette anført i kursiv under formål/påvirkning i tabel 6.1.



Figur 6.2 Oversigt over kommuneplanrammer omkring Aalborg Lufthavn.

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn kan ikke rummes indenfor de eksisterende kommuneplanrammer, hvorfor Aalborg Kommune har igangsat udarbejdelse af et kommuneplantillæg med en tilhørende VVM-redegørelse.

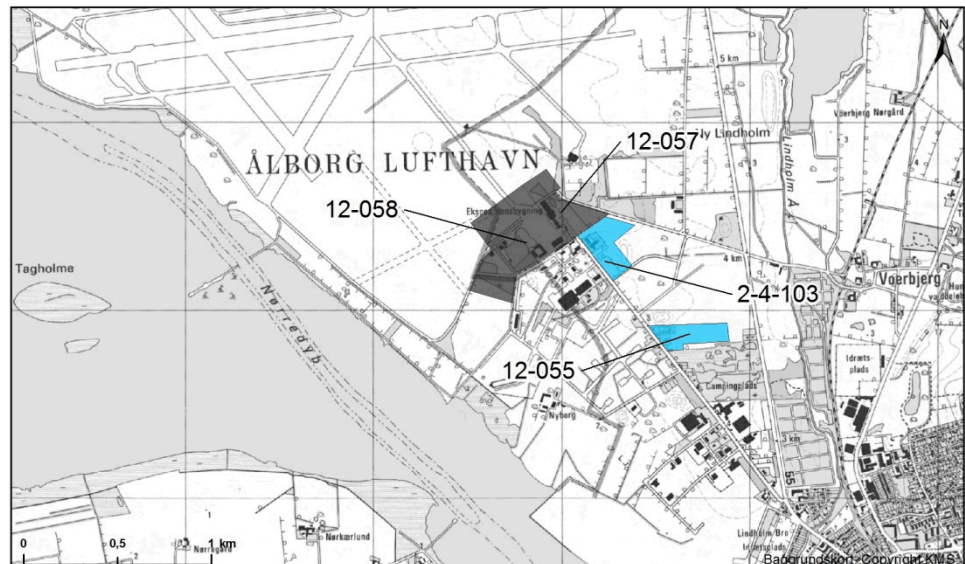
Rammeområde	Anvendelse	Gældende lokalplan	Formål /påvirkning
2.4.H2 - Hangarområde	Kontorer, fritidsformål, tekniske anlæg, transport, værksteder, mindre industri, brændstof- og benzindepot mm. BB*: 50 % Etager: 2½ Højde: 15 m Miljøklasse 3-6	12-058	Området skal fortsat fungere som et område til lufthavnsrelaterede funktioner. I den fremtidige udvikling af området lægges vægt på, at det fremtræder som en del af en moderne lufthavn. Bygninger og anlæg skal fremtræde i harmoni med den nye terminalbygning. Området berøres af støj fra indflyvningen til lufthavnen. Udvidelsen af Aalborg Lufthavn vurderes at påvirke kommuneplanens anvendelsesformål, og der udarbejdes som følge heraf et kommuneplantillæg med nye rammer for området ligesom der udarbejdes ny samlet lokalplan.

Rammeområde	Anvendelse	Gældende lokalplan	Formål /påvirkning
2.4.H3 - Lervej	Butikker, hotel, klinikker, kontorer, service, benzinsalg, transport, værksteder, fritidsformål, rekreative formål mm. BB*: 50 % Etager: 3½ Højde: 15 m Miljøklasse 1-3	2-4-103	Området skal udvikles som erhvervsområde med et bredt spektrum af funktioner. Der lægges vægt på at skabe et smukt og attraktivt område, der medvirker til at et godt førstehåndsindtryk af Nørresundby og Aalborg. Der lægges også op til at det nye erhvervsområde skal være for virksomheder, der har behov for nær kontakt til lufthavnen, enten i form af hyppig persontransport/luftfragt eller som service for virksomheder i hele lufthavnens område. Området berøres af støj fra lufthavnen. Udvidelsen af Aalborg Lufthavn vurderes at påvirke kommuneplanens anvendelsesformål, og der udarbejdes som følge heraf et kommuneplantillæg med nye rammer for området ligesom der udarbejdes ny samlet lokalplan.
2.4.02 - Aalborg Lufthavn	Butikker, tekniske anlæg, transport, hotel, restaurant, kontorer service, kulturelle formål mm. BB*: 40 % Etager: 3 Højde: 15 m Miljøklasse 1-4	12-057	Målet er at skabe rammerne for en velfungerende lufthavn med et bredt udbud af tilknyttede funktioner og faciliteter. I den fremtidige udvikling af området lægges der vægt på at helheden fremstår eksklusiv og moderne. Udvidelsen af Aalborg Lufthavn vurderes at påvirke kommuneplanens anvendelsesformål, og der udarbejdes som følge heraf et kommuneplantillæg med nye rammer for området ligesom der udarbejdes ny samlet lokalplan.

Tabel 6.1 Eksisterende kommuneplanrammer for området ved og omkring Aalborg Lufthavn. *BB = bebyggelsesprocent.

6.4 Lokalplaner

For en del af de arealer, der grænser op til lufthavnsområdet, foreligger der lokalplaner. Lokalplanernes beliggenhed i forhold til kommuneplanrammerne fremgår af tabel 6.2 og kan desuden ses på figur 6.3.



Signaturforklaring:

Lokalplanrammer

■ Erhvervsområde

■ Tekniske anlæg

Figur 6.3 Lokalplaner omkring Aalborg Lufthavn.

De 3 lokalplaner, der dækker arealer i Aalborg Lufthavn, berøres af udvidelsen af lufthavnen. I forbindelse med udarbejdelse af kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse udarbejdes én ny samlet lokalplan for Aalborg Lufthavn. Ved vedtagelsen af den nye lokalplan ophæves de eksisterende lokalplaner. Nedenfor er en kort beskrivelse af de berørte lokalplaners formål og anvendelse.

Lokalplan 12-057. Terminalbygning mv. Aalborg Lufthavn, Nørresundby

Området kan anvendes til offentlig service, herunder funktioner relateret til lufthavnstrafik, såsom terminalfunktioner, parkering mv.

Lokalplanområdet er inddelt i delområde A og B. Delområde A må anvendes til butikker, butikker med værksted, hotel/restaurant, kontorer, service, kulturelle formål, tekniske anlæg, transport o.l. samt parkering og tilkørselsvej til Aalborg Lufthavn. Udvalgswarebutikker og butikker med værksted må enkeltvis have et bruttoetageareal på maks. 200 m² og tilsammen maks. 300 m². Delområde B må anvendes til lufthavnsrelaterede funktioner som rullebane, flystandpladser, græs mv.

Lokalplanen indeholder ikke de påtænkte udvidelser af Aalborg Lufthavn, herunder udvidelser af terminalbygningen, etablering af en 600 m² stor tax-free butik, yderligere standpladser, parkeringshus mm.

Lokalplan 12-058. Hangarområde Aalborg Lufthavn, Nørresundby

Området kan anvendes til lufthavnsrelaterede funktioner som hangarer, flystandpladser, rullebaner, motorafprøvning, manøvreområde, værksteder,

brændstoffsforsyning, lagerpladser, transportvirksomheder afisningsanlæg mv., der er nødvendige for lufthavnens og forswarets drift.

Lokalplanen indeholder ikke de påtænkte udvidelser af Aalborg Lufthavn, herunder udvidelser af eksisterende aktiviteter og funktioner og placering af andre lufthavnsrelaterede funktioner som fx transport og oplag i forbindelse med luftfragt.

Lokalplan 2-4-103. Lufthavnshotel mm. Lufthavnsvej, Lindholm

Området ligger i umiddelbar tilknytning til lufthavnsterminalen for enden af hhv. Lufthavnsvej og Ny Lufthavnsvej. Den nordlige del anvendes i dag til parkeringsanlæg for lufthavnen. Langs Lufthavnsvej ligger nogle forsyningsbygninger og syd herfor yderligere nogle parkeringsarealer. Mod øst og Ny Lufthavnsvej ligger §3 beskyttede overdrevarsarealer.

Lokalplanen gør det muligt at opføre et hotel i den nordlige ende af området, og andre lufthavnsrelaterede virksomheder og anlæg som er relevante i forhold til betjening og servicering af Aalborg Lufthavn, herunder konference- og mødefaciliteter, restaurant, kontorer, service, benzinsalg, klinikker, tekniske anlæg inkl. letbane med tilhørende faciliteter, engroshandel, transport, værksteder mv.

Lokalplanen indeholder ikke de påtænkte udvidelser af Aalborg Lufthavn, herunder mulighed for parkeringsshus.

6.5 Forhold til andre planer og projekter

6.5.1 Regional udviklingsplan

Regional udviklingsplan 2012 for Nordjylland (Region Nordjylland, 2012a) beskriver regionsrådets visioner og planer for, hvordan Nordjylland ser ud i 2020. Planen rummer en række mål og handlinger, som skal hjælpe med at skabe nordjysk vækst og udvikling.

For at skabe vækst og erhvervsudvikling er det vigtigt, at regionen har en veludviklet infrastruktur, og der peges i denne sammenhæng på Aalborg Lufthavns betydning og potentiale for erhvervslivet i hele Nordjylland, samt vigtigheden af at flyruter medvirker til at sikre Nordjyderne deltagelse i globaliseringen.

Det er vigtigt for mobiliteten og den samlede rejsetid, at gode adgangsveje sikrer en let transport til og fra lufthavnen. De seneste år er lufthavnen vokset markant. Uden en lufthavn ville erhvervs- og konferenceturisme, videnvirksomheder og Aalborg Universitet ikke kunne spille den rolle, de gør i dag.

6.5.2 *Planstrategi 2011*

Planstrategi 2011 – Norddanmarks vækstdynamo – der er vedtaget af Aalborg Byråd i januar 2012 danner grundlag for den kommende revision af Kommuneplan 2013. Planstrategien sætter fokus på udviklingen og aktiviteterne i og omkring vækstaksen, der er et geografisk bånd gennem Aalborg, der rummer hovedparten af kommunens arbejdspladser, kulturinstitutioner og byudviklingsområder. Vækstaksen strækker sig fra lufthavnen i vest til Aalborg Havn i sydøst. Øvrige fokusområder omfatter infrastrukturen, den attraktive storby og gode steder at bo.

Lufthavnen er i de senere år vokset og er både vigtig i forhold til infrastrukturen og som arbejdsplads. I planstrategien fremhæves vigtigheden i at kommunens politik skal være med til at sikre, at den gode udvikling fortsætter og forstærkes.

6.5.3 *3. Limfjordsforbindelse*

Vejdirektoratet har gennemført en VVM-undersøgelse af mulighederne for en 3. Limfjordsforbindelse (Vejdirektoratet, 2011). I VVM-redegørelsen er der vurderet 3 forslag – 2 vestlige (Egholmlinjen og Lindholmlinjen) og et østligt forslag (Østforbindelsen).

VVM-undersøgelsen blev afsluttet i 2011 og Vejdirektoratet har efterfølgende udarbejdet en indstilling til transportministeren, hvor det ud fra en samlet afvejning af de trafikale, miljømæssige og økonomiske hensyn indstilles, at Egholmlinjen er den mest hensigtsmæssige og fremtidssikrede løsning til en 3. Limfjordsforbindelse.

Egholmlinjen omfatter anlæg af en ca. 20 km lang 4-sporet motorvej mellem E45 og E39. Motorvejen føres vest om Aalborg og henover Egholm, hvor den føres under Limfjordens sydlige løb i en tunnel og over Nørredyb på en lavbro. Motorvejen vil have et forløb umiddelbart syd for Aalborg Lufthavn, og vil øge tilgængeligheden til lufthavnen væsentligt.

Folketingets partier med undtagelse af Enhedslisten har den 7. februar 2012 indgået en aftale om "Elektrificering af jernbanen mv.", hvori parterne konstaterer, at der på nuværende tidspunkt foreligger beslutningsgrundlag for en række vigtige vej- og baneprojekter, herunder en 3. Limfjordsforbindelse ved Aalborg. Det fremgår endvidere af aftalen, at Infrastrukturfonden i kraft af tidligere indgåede transportaftaler på nuværende tidspunkt er disponeret til andre vigtige infrastrukturprojekter. Der er således ikke for nærværende finansiering til at igangsætte disse projekter.

Aftaleparterne er opmærksomme på, at en endelig beslutning om perspektiverne for en 3. Limfjordsforbindelse skal ske så hurtigt som muligt, hvorfor det besluttedes, for at skabe lokal klarhed omkring planlægning og arealudviklingen, at fravælge en 3. Limfjordsforbindelse i Lindholmlinjen.

6.5.4 Jernbaneforbindelse til Aalborg Lufthavn

I vinteren 2011-2012 har Banedanmark og Aalborg Lufthavn undersøgt mulighederne for at betjene lufthavnen med bane (Banedanmark, 2011). Den mest sandsynlige løsning er en stikbane, der fører fra Lindholm Station via en bro over Lindholm Å, under Thistedvej og videre til Lufthavnsvej, som banen løber parallelt med frem til det planlagte hotel, hvor stationen placeres. Det skønnes, at 270.000 rejsende årligt vil benytte stationen ved Aalborg Lufthavn.

Aalborg Kommune arbejder i øjeblikket på at tilvejebringe en letbane i Aalborg. Strategien er at indlede arbejdet med letbane i den korridor, som vurderes at have det største samlede potentiale - nemlig korridoren til Universitetet. Kommunen ønsker derfor at overvejelserne om banedrift til Aalborg Lufthavn også bør ses i et letbane perspektiv. På Aalborg Banegård kan en første etape af letbanen kobles med en anden etape, som via Vestbyen og Lindholm Station kan betjene Aalborg Lufthavn.

Etablering af bane eller letbane mellem Aalborg bymidte og lufthavnen vil medføre en væsentlig forbedring af den kollektive transport til og fra lufthavnen. Der vurderes i Banedanmarks forundersøgelse (Banedanmark, 2011) at ske en positiv effekt i form af overflytning af rejser fra vej til bane.

7 TRAFIK

7.1 Indledning

Dette afsnit beskriver de trafikale konsekvenser af udvidelsen af Aalborg Lufthavn, herunder trafikafviklingen og trafiksikkerheden ved udvidelsen.

Indledningsvis beskrives de metoder, der bruges i analysen. Herefter gennemgås de eksisterende trafikale forhold, der leder frem til en afgrænsning af analyseområdet. Inden for analyseområdet beskrives de trafikale konsekvenser i forhold til anlægsfasen og driftsfasen af Aalborg Lufthavn.

7.2 Metode

Som baggrund for trafikanalysen benyttes foreliggende trafiktællinger fra Aalborg Kommune samt information omkring forventet antal nye p-pladser tilhørende lufthavnen.

De foreliggende data bruges til at analysere påvirkningerne på det omkringliggende vejnet under anlægs- og driftsfasen, og det er vurderet, at en hverdagssituation er mest repræsentativ for det trafikale billede, som Aalborg Lufthavn påvirker. Driftsfasen bliver analyseret i to scenarier. 0 scenariet, hvor lufthavnen ikke udvides, men hvor den almindelige biltrafik forventes at stige med 1,5 % årligt frem til 2020 svarende til 0-alternativet og efter udvidelse af lufthavnen i 2020, hvor det forventes at passagerantallet og dermed også biltrafikken vil stige yderligere.

7.3 Eksisterende forhold

Aalborg Kommune har gennem tiden gennemført trafiktællinger for udvalgte vejstrækninger nær lufthavnen. Trafiktællingerne er indtastet i MASTRA¹, hvor forskellige parametre beregnes, bl.a. morgen- og aftensspidsstimer og procent køretøjer over 5,8 m længde. Trafiktal af ældre dato fremskrives med 1,5 % p.a. De anvendte trafiktællinger er:

- Ny Lufthavnsvej, ÅDT 5.020 (2012), HVDT 5.648 (2012)
- Thistedvej nord for Ny Lufthavnsvej, ÅDT 8.983 (2008), HVDT 9.530 (2008)
- Thistedvej (Åvej) syd for Ny Lufthavnsvej, ÅDT 12.605 (2011), HVDT 14.397 (2011)
- Søndergårdsvej, ÅDT 445 (2001), HVDT 507 (2001)

Følgende forudsætninger er fremsat for at kunne analysere de eksisterende trafikale forhold:

- Andel af tung trafik beregnes ud fra trafiktællinger fra Aalborg Kommune.

¹ Vejdirektoratets nøgletalsdatabase

- Der regnes på en eftermiddagsspidstime beregnet ud fra trafiktællinger fra Aalborg Kommune.
- Der benyttes trafiktal for en hverdagsdøgntrafik, forkortet HVDT.
- Årlig fremskrivningsprocent er på 1,5 %.
- Fordelingen af trafik i kryds samt fordelingsprocenten på strækninger fordeles ud fra trafiktællinger fra Aalborg Kommune.
- Fordelingen af trafik i rundkørslen er skønnet af NIRAS med baggrund i det trafikale billede, som fremsendte data fra Aalborg Kommune giver.
- Der er udført kapacitetsberegninger på rundkørslen ved Aalborg Lufthavn.
- Kapacitetsberegningerne er udført i programmet DanKap².

7.3.1 Kapacitetsberegning

Trafiktællingerne til brug for kapacitetsberegningerne er enten maskintalt i år 2012 eller fremskrevet hertil. Hverdagsspidstimen, andel af personbils- og tung trafik er opdelt og retningsfordelingen er baseret på fremsendte krydstællinger fra Aalborg Kommune. For rundkørslen er retningsfordelingen skønnet af NIRAS. Trafikdata for rundkørslen Thistedvej/Ny Lufthavnsvej fremgår af tabel 7.1.

Vejgren	År 2012			
	I alt(HVDT)	Eftermiddagsspidstime	Personbil	Tung trafik
Ny Lufthavnsvej	5.648	524	510	14
Thistedvej Syd	14.613	1.364	1237	127
Søndergårdsvej	597	127	121	6
Thistedvej Nord	10.115	1.020	906	114

Tabel 7.1 Trafiktal på vejene mod rundkørslen ved Aalborg Lufthavn.

Vejgren	Middelforsinkelsen og kølængden i tilfartssporet		
	B	t s/kt	n _{5%} kt
Ny Lufthavnsvej	0,41	7	2
Thistedvej Syd	0,82	21	11
Søndergårdsvej	0,11	7	1
Thistedvej Nord	0,45	8	2

Tabel 7.2 Kapacitetsberegning af rundkørslen ved Aalborg Lufthavn med trafik fra år 2012. B står for belastningsgraden og tal tæt på eller over 1 indikerer, at der er afviklingsproblemer og kødannelser i rundkørslen.

² Vejdirektoratets program til beregning af kapacitet.

Ud fra beregningerne i tabel 7.2 vurderes der ikke at være væsentlige afviklingsproblemer eller kødannelser i rundkørslen. Belastningsgraden på Thistedvej Syd er med en værdi på 0,82 den mest belastede vejstrækning i området.

7.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil miljøpåvirkningerne på det omkringliggende vejnet hovedsagligt bestå af tunge køretøjer (lastbiler), som skal bortkøre muld og råjord samt levere sand, stabilt grus og andre materialer. Den største anlægsopgave ved lufthavnen vil være etablering af ca. 8.100 nye parkeringspladser i terræn svarende til ca. 200.000 m², samt parkeringshus(e) på min. 900 pladser. Parkeringspladserne vil sandsynligvis ikke blive anlagt på én gang, men det forudsættes der i VVM-redegørelsen, da der undersøges for den fuldt udbyggede situation.

Følgende forudsætninger er fremsat for at kunne beregne trafikbelastningen og vurderer virkningerne på den trafikale situation:

- Tilkørslen af sand til bundsikring under parkeringsarealer og veje hertil, forventes at udgøre den største mængde af tilkørte materialer.
- Der skal tilkøres ca. 80.000 m³ sand til bundsikring.
- Tilkørslen af sand foregår i tidsrummet 07.00-16.00.
- 1 lastbil kan transportere 20 m³ sand.
- Der ankommer 40 lastbiler i timen med sand, hvilket giver en spidstimebelastning på 80 lastbiler og en tilføjelse til ÅDT på 720 tunge køretøjer.
- Lastbiltransporten til og fra lufthavnsområdet fordeles hhv. med 70 % fra/mod Nord ad Thistedvej og 30 % fra/mod syd ad Thistedvej ind mod Nørresundby.
- Tilkørslen af sand forventes at foregå i år 2015.

Trafikdata for rundkørslen Thistedvej/Ny Lufthavnsvej fremgår af tabel 7.3.

Vejgren	År 2015			
	I alt (HVDT)	Eftermiddagsspidstime	Personbil	Tung trafik
Ny Lufthavnsvej	6.368	604	510	94
Thistedvej Syd	15.496	1.451	1.294	157
Søndergårdsvej	625	133	127	6
Thistedvej Nord	11.081	1.122	947	175

Tabel 7.3 Trafiktal på vejene mod rundkørslen ved Aalborg Lufthavn.

Vejgren	Middelforsinkelsen og kølængden i tilfartssporet		
	B	t s/kt	n _{5%} kt
Ny Lufthavnsvej	0,54	11	3
Thistedvej Syd	0,89	32	17
Søndergårdsvej	0,13	8	1
Thistedvej Nord	0,52	10	3

Tabel 7.4 *Kapacitetsberegning af rundkørslen ved Aalborg Lufthavn med trafik fra år 2015. B står for belastningsgraden og tal tæt på eller over 1 indikerer, at der er afviklingsproblemer og kødannelser i rundkørslen.*

Ud fra beregningerne i tabel 7.4 vurderes der ikke at være afviklingsproblemer eller kødannelser i rundkørslen.

Graden af forstyrrelse vurderes at være lav, da antallet af lastbiler kun udgør en mindre andel af de eksisterende trafik og hovedparten forventes at køre imod nord. Påvirkningen er lokal, men sandsynligheden for at den sker er høj. Varigheden af anlægsfasen er kortvarig (under 1 år). Samlet vurderes miljøpåvirkningen som følge af trafikken i anlægsfasen at være ubetydelig.

7.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Driftsfasen er analyseret for hhv. 0-alternativet, der er situationen hvor Aalborg Lufthavn ikke udvides, men hvor trafikken fremskrives med 1,5 % pr. år til 2020 og ved en fuldstændig udvidelse af lufthavnen i 2020, hvor antallet af passagerer forventes at stige fra 1,4 til 2,1 mio. passagerer pr. år.

Stigningen i passagerantallet svarer til en stigning på 50 %, hvilket vil medføre en stigning i biltrafikken. Det vurderes dog ikke, at det øgede antal passagerer direkte afspejles i stigningen i biltrafikken til og fra lufthavnen, idet den største vækst i flytrafikken vil udgøres af udenrigsflyvninger og charterturisme, hvor der ofte vil være tale om rejser for familier eller par og hvor der således ofte vil være 2 eller flere passagere i hver bil. På baggrund heraf er beregningerne for 2020 lavet med udgangspunkt i en gennemsnitlig trafikstigning på 33 %.

7.5.1 2020 uden udvidelse af Aalborg Lufthavn (0-alternativet)

Trafikdata for rundkørslen Thistedvej/Ny Lufthavnsvej i 2020 uden udvidelse af Aalborg Lufthavn, men hvor biltrafikken fremskrives med 1,5 % pr. år fremgår af hhv. tabel 7.5 og 7.6.

Vejgren	År 2020 – 0 Scenarie			
	I alt (HVDT)	Eftermiddagsspidsstimer	Personbil	Tung trafik
Ny Lufthavnsvej	5.648	524	510	14
Thistedvej Syd	16.461	1.537	1.394	143
Søndergårdsvej	673	143	136	7
Thistedvej Nord	11.394	1.149	1.020	129

Tabel 7.5 Trafiktal på vejene mod rundkørslen ved Aalborg Lufthavn i år 2020.

Vejgren	Middelforsinkelsen og kølængden i tilfartssporet		
	B	t s/kt	n _{5%} kt
Ny Lufthavnsvej	0,43	8	2
Thistedvej Syd	0,93	44	22
Søndergårdsvej	0,15	8	1
Thistedvej Nord	0,53	10	3

Tabel 7.6 Kapacitetsberegning af rundkørslen ved Aalborg Lufthavn med trafik fra år 2020. B står for belastningsgraden og tal tæt på eller over 1 indikerer, at der er afviklingsproblemer og kødannelser i rundkørslen.

Ud fra beregningerne i tabel 7.6 vurderes der ikke at være væsentlige afviklingsproblemer eller kødannelser i rundkørslen.

Graden af forstyrrelse er mindre, da afviklingen i rundkørslen ved lufthavnen fortsat ligger et stykke under 1. Belastningsgraden på Thistedvej i sydgående retning er dog i høj grad påvirket af den generelle trafikstigning på vejnettet. Påvirkningen er lokal og sandsynligheden for at trafikstigningen sker er høj. Samlet vurderes miljøpåvirkningen som følge af trafikken i 0-alternativet i 2020 uden udvidelse af lufthavnen at være mindre.

7.5.2 Scenarie 2020

Trafikdata for rundkørslen Thistedvej/Ny Lufthavnsvej i 2020 med en fuld udvidelse af Aalborg Lufthavn med deraf følgende trafikstigning på 33 % er gennemført fremgår af hhv. tabel 7.7 og 7.8.

Vejgren	År 2020 – Fuldt udbygget			
	I alt. (HVDT)	Eftermiddagsspidsstimer	Personbil	Tung trafik
Ny Lufthavnsvej	7.529	698	680	19
Thistedvej Syd	17.099	1.596	1.447	148
Søndergårdsvej	673	143	137	7
Thistedvej Nord	11.394	1.149	1.020	129

Tabel 7.7 Trafiktal på vejene mod rundkørslen ved Aalborg Lufthavn.

Vejgren	Middelforsinkelsen og kølængden i tilfartssporet		
	B	t s/kt	n _{5%} kt
Ny Lufthavnsvej	0,57	11	4
Thistedvej Syd	0,97	65	29
Søndergårdsvej	0,15	9	1
Thistedvej Nord	0,53	10	3

Tabel 7.8 Kapacitetsberegning af rundkørslen ved Aalborg Lufthavn med trafik fra år 2012. B står for belastningsgraden og tal tæt på eller over 1 indikerer, at der er afviklingsproblemer og kødannelser i rundkørslen.

Ud fra beregningerne i tabel 7.8 vurderes der ikke at være væsentlige afviklingsproblemer eller kødannelser i rundkørslen som følge af udvidelsen af Aalborg Lufthavn. Belastningsgraden på Thistedvej i sydgående retning er højere end uden udvidelsen af lufthavnen, men ligger forsat under 1.

Graden af forstyrrelse er mindre, da afviklingen i rundkørslen ved lufthavnen forsat ligger under 1. Afviklingen er i høj grad påvirket af den generelle trafikstigning på vejnettet og den almindelige udvikling der sker i lufthavnsaktiviteter uden udvidelse af lufthavnen. Påvirkningen vil være af lokal betydning og vil med høj sandsynlighed ske. Der vil være tale om en permanent trafikstigning. Samlet vurderes miljøpåvirkningen som følge af trafikken i driftsfasen at være mindre.

7.6 Kumulative effekter

Planerne om at opføre et hotel ved Aalborg Lufthavn kan have en kumulativ effekt, da dette potentielt kan skabe mere trafik til og fra området for gæster der ikke i forvejen benytter lufthavnen. Til gengæld kan muligheden for overnatning i lufthavnen betyde en mindre trafik fra og til Aalborg by. Samlet vurderes påvirkningen af være neutral.

Ligeledes foregår der drøftelser om en jernbane ud til lufthavnen, som potentielt kan flytte trafik fra personbiltrafik til den kollektive trafik.

Den generelle stigning i trafikken er i sig selv en kumulativ effekt og det skønnes, at en gennemsnitlig årlig trafikstigning på 1,5 % er et bedste skøn over stigningen.

7.7 Afværgeforanstaltninger

Da påvirkninger på det omkringliggende vejnet ved udvidelserne af lufthavnen er mindre, peges der ikke på nødvendige afværgeforanstaltninger.

7.8 Forslag til overvågningsprogram

Der opstilles ikke særskilt overvågningsprogram, men Aalborg Kommune følger løbende trafikens udvikling på vejene i området bl.a. gennem trafiktællinger.

8 BEFOLKNING

8.1 Indledning

Miljøkonsekvenserne ved den forventede udvidelse af Aalborg Lufthavn er generelt små, hvilket primært skyldes, at der netop er tale om udvidelse af en eksisterende lufthavn. De afledte effekter for befolkningen er derfor også begrænsede.

De miljøeffekter, som kan påvirke befolkningen, herunder menneskers sundhed, vurderes primært at omfatte:

- Støj
- Luftforurening
- Friluftsliv

8.2 Metode

Der er foretaget en vurdering af påvirkningen af befolkningen ud fra de påvirkninger, der er afdækket under VVM-redegørelsens øvrige kapitler. Der er fokuseret på påvirkninger over for de mennesker, der bor i umiddelbar nærhed af lufthavnen. De påvirkninger, der vedrører friluftslivet og de rekreative interesser, er beskrevet i kapitel 16 om Kultur og rekreative forhold.

8.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Støj og vibrationer

Støj og vibrationer kan påvirke befolkningen både direkte og indirekte. Den direkte påvirkning er, at støjen har en genevirkning i form af irritation og forstyrrelser, mens den indirekte påvirkning sker uden egentlig bevidst opfattelse.

Støj kan påvirke menneskers helbred og være årsag til søvnbesvær, forhøjet blodtryk og mere alvorlige lidelser. Desuden påvirker støj mennesker forskelligt, således at nogle er mere følsomme og bliver mere generet af støj og vibrationer end andre.

I anlægsfasen vil det hovedsageligt være støj fra eventuel pilotering og kørsel med entreprenørmaskiner samt arbejdskørsel til og fra lufthavnen, der bidrager til det eksterne støjniveau. De øvrige aktiviteter i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes som ubetydelige for det samlede støjniveau, idet kildestyrkerne for disse er betragteligt mindre.

Der er ikke placeret boliger eller anden støjfølsom arealanvendelse inden for en afstand af ca. 800 meter, og det vurderes derfor, at der i forbindelse med anlægsarbejdet ikke vil forekomme støjgener. Arbejdskørsel til og fra lufthavnen vurderes at være begrænset til relativt få transporter pr. dag. Transport til og fra lufthavnen sker uden for bymæssig bebyggelse med tilslutning til det

overordnede vejnet i området og vurderes på denne baggrund ikke at give anledning til støjgener.

Luftforurening

Luftforurening fra maskiner og lastbiler kan påvirke menneskers sundhed. En forøgelse af udledningen af især NO_x (NO₂ og NO) og partikler vil have negative påvirkninger. NO₂ er luftvejsirriterende og kan nedsætte lungefunktionen og forårsage luftvejslidelser. Partikler kan forårsage luftvejslidelser og hjerte-karsygdomme.

Samlet set vurderes udledningen af forurenende stoffer til luften i anlægsfasen at være af en meget lille størrelse, og miljøpåvirkningen vurderes som ubetydelig.

8.4 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Støj

Udvidelsen af lufthavnen betyder øget støjbelastning i form af hhv. terminalstøj og flystøj. Lyd måles i decibel (dB), og hvor 0 dB er den svageste lyd, man kan høre, når hørelsen er normal. Smertegrænsen er ved 120-130 dB. En stigning på 1 dB kan næsten ikke høres, mens en stigning på 3 dB vil opfattes tydeligt.

Vores opfattelse af lydens styrke er meget bestemt af tonehøjden – lyse eller mørke toner. Når man måler lydens styrke, bruger man derfor et A-filter, der kompenserer for dette og resultatet angives i dB(A).

Støjbidraget fra terminalområdet bliver øget med 1-2 dB(A), hvilket næppe er hørbart. Det samlede støjbidrag vil fortsat overholde de vejledende støjgrænser. På baggrund heraf sammenholdt med den store afstand mellem boliger og lufthavn vurderes påvirkningen af befolkningen i området omkring lufthavnen at være ubetydelig.

Den øgede flytrafik vil medføre en øget støjbelastning på 2-3 dB(A), hvilket klart vil kunne opfattes. De vejledende støjgrænser for boligområder er overholdt og befolkningen vurderes dermed ikke at blive påvirket væsentligt af udvidelsen. Tre boliger belastes fortsat over grænseværdien, og vil dermed blive påvirket yderligere af udvidelsen. Stigningen i støjbelastningen er ikke markant og det er vanskeligt at vurdere hvilken påvirkning udvidelsen betyder for beboernes sundhed i de respektive boliger.

Luftforurening

Udledningen af NO_x, SO₂ og partikler øges ved driften af lufthavnen. Påvirkningen vurderes at være lav, da de gældende grænseværdier forventes at kunne overholdes med stor margin, og fordi udledningerne ligger under baggrundskoncentrationer for det åbne land.

Særligt uforbrændt flybrændstof kan lugte. De aktiviteter, der kan medføre lugt, foregår langt (mere end 1.000 meter) fra nærmeste beboelse. Terminalens og

start- og landingsbanens beliggenhed i åbent land og langs Limfjorden, hvor der sjældent er vindstille, bevirker, at der sker en hurtig fortynding af eventuel lugt. Det vurderes derfor, at der fortsat ikke vil forekomme lugtgener ved beboelser som følge af udvidelsen af lufthavnen.

8.5 Samlet vurdering

Det vurderes samlet, at forstyrrelsen af befolkningen er lav, dog vil graden af forstyrrelse hos tre boliger være moderat. Forstyrrelserne vil være af lokal interesse, og det vurderes, at udvidelsen af Aalborg Lufthavn sandsynligvis sker inden 2020 og at Aalborg Lufthavn er permanent (mere end 5 år). Samlet vurderes miljøpåvirkningen generelt at være ubetydelig og at afværgeforanstaltninger derfor ikke er nødvendige.

For de tre boliger, der vil blive påvirket af en øget støjbelastning, vurderes miljøpåvirkningen at være moderat. Afværgeforanstaltninger er overvejet og nærmere beskrevet i afsnit 14 om Støj.

8.6 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter i nærheden af lufthavnen, der vurderes at medføre kumulative effekter i anlægsfasen.

Ved en udvidelse af Aalborg Lufthavn vil den kumulative effekt mellem flyvestationen og Aalborg Lufthavn i 2020 medføre et akkumuleret støjbidrag på 1-2 dB. Det vurderes at stigningen i den kumulative effekt vil være moderat for de boliger der ligger tæt på lufthavnsområdet.

Ved eventuelt anlæg af en 3. Limfjordsforbindelse i Egholmlinjen kan der opstå kumulative effekter i forhold til øget støjbelastning og luftforurening for de boliger, der ligger tæt på lufthavnen og en eventuel ny motorvej.

8.7 Afværgeforanstaltninger

Der forslås ikke afværgeforanstaltninger for befolkningen ud over hvad, der er forslået under de enkelte kapitler om hhv. støj og luftforurening.

8.8 Forslag til overvågningsprogram

Der stilles ikke forslag til særskilt overvågningsprogram for befolkningen.

9 LANDSKAB

9.1 Metode

De landskabelige og geologiske interesser og værdier er beskrevet for området ved og omkring Aalborg Lufthavn, herunder områder der er udpeget som landskabelige og geologiske interesseområder samt større uforstyrrede landskaber.

Yderligere er der foretaget en generel beskrivelse af landskabet og dets tilblivelse, herunder en beskrivelse af landskabets karakterer og typer.

Kortlægningen er foretaget på baggrund af tilgængelige skriftlige kilder og kort, suppleret med besigtigelse af området. De tilgængelige kilder stammer fra:

- Topografiske kort
- Geomorfologiske kort
- Jordartskort
- Aalborg Kommuneplan 2009
- Diverse publikationer om glacialmorfologi, istider i Danmark mv.

Herudover er der udarbejdet visualiseringer af udvidelsen af Aalborg Lufthavn, hvor bebyggelsen ses fra 5 standpunkter omkring lufthavnen. De valgte fotostandpunkter ligger i forskellige retninger og afstand, med henblik på at illustrerer hvorledes bebyggelsen vil opleves fra omgivelserne.

Visualiseringerne er udarbejdet med udgangspunkt i en fotooptagelse, hvor der for hvert standpunkt er målt position med GPS, og alle fotos er taget med en brændvidde der modsvarer det menneskelige øje. 3D arbejdet er blevet udført i 3ds max, hvor GPS koordinaterne, et kortudsnit af området (der inkluderer bygninger, vej, tekniske anlæg og koter) og en 3D bymodel er blevet importeret. Fotos er taget 15. august 2012 i klart vejr.

For hver af de fem billeder er der blevet placeret et kamera i 3ds max, der har x,y koordinaterne fra GPS opmålingen, z koordinaterne fra øjenhøjde + den aktuelle kote og brændviddeindstillingerne fra det aktuelle foto. 3D kameraet er herefter roteret, så de synlige anvendelige 3D bygninger matcher de tilsvarende bygningerne på fotografierne. Herefter er bebyggelsen blevet renderet ud og fritlagt i Photoshop.

Visualiseringerne illustrerer en model for en fremtidig bebyggelse med maksimal mulig udbredelse, således at bebyggelsen er visualiseret med den maksimalt største højde og rummelighed. Udbygningen af lufthavnsterminalen er vist i samme højde som den nuværende bygning (ca. 13 m). Planlagte parkeringshuse og hotel er vist i 16 m's højde (for hotellets vedkommende dog med et tårn i 20 m's højde) og de planlagte hangarer i 20 m's højde. De øvrige

illustrerede erhvervsbebyggelser varierer i højderne, men ingen er over 16 m høje.

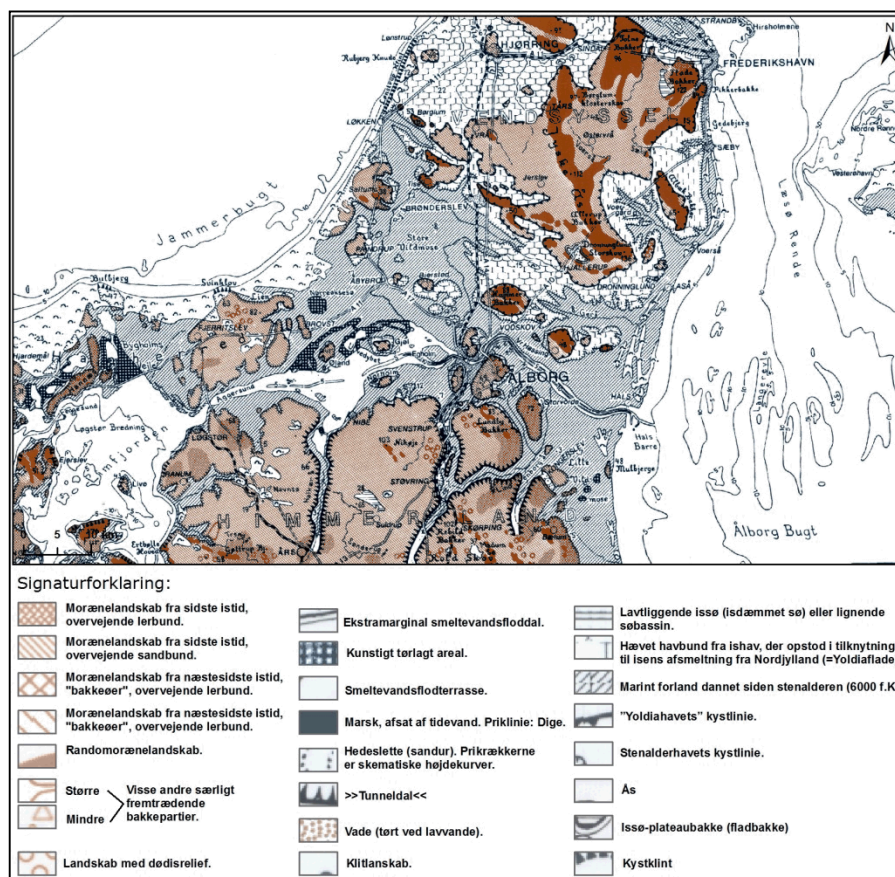
Visualiseringerne omfatter således, ud over de VVM-pligtige delprojekter, også en potentiel senere udbygning syd-vest for lufthavnsterminalen der indgår i lokalplan 2-4-104 som et perspektivområde for en lufthavnsby. Eventuelt realisering af dette vil kræve en ny kommune- og lokalplanlægning. Den visuelle påvirkning som følge af den VVM-pligtige udvidelse af lufthavnen, er derfor væsentlig mindre end det som fremgår af visualiseringerne.

Visualiseringerne af bebyggelsen er desuden udført med en lyse facader, der fremstår tydeligere end bebyggelsen vil fremstå i virkeligheden.

9.2 Eksisterende forhold

9.2.1 Landskabet dannelse

De markante landskabstræk i Nordjylland er præget af følgende fire geologiske tidsafsnit: kridttiden, den seneste istid (glaciertiden), tiden under isens afsmeltning (senglaciertiden) samt tiden efter isens afsmeltning (postglaciertiden) (Naturstyrelsen samt Danmarks og Grønlands geologiske Undersøgelser, 2005). Elementer fra alle fire tider har haft afgørende indflydelse på landskab og jordbund. De overordnede landskabsformer fremgår af figur 9.1.



Underlaget for istidens aflejringer udgøres i Nordjylland af lag fra Kridttiden. Ældst er lag fra Nedre Kridt bestående af ler og sand med brunkul. Resten af regionen hviler på skrivekridt fra Øvre Kridt. Skrivekridtet når op til overfladen i de sydvestlige dele af regionen (Miljø- og Energiministeriet - Skov- og Naturstyrelsen, 1997).

Overfladen af kalklagene er ikke kendt i enkeltheder. Meget tyder dog på, at kridtoverfladen i den nordligste del af regionen ligger som en forholdsvis jævn flade, i en dybde af 150-200 m under havet (Naturstyrelsen samt Danmarks og Grønlands geologiske Undersøgelser, 2005). Mod syd nærmer kridtet sig overfladen i en ret ujævn fremtoning.

Istidslandskabets overflade blev formet af ismasser, som bevægede sig fra nord og nordøst sydpå til området syd for Nissum Bredning og Venø Bugt (Naturstyrelsen samt Danmarks og Grønlands geologiske Undersøgelser, 2005). Smeltevandslag af ler, sand og grus blev i forbindelse hermed til stadighed afsat foran den fremrykkende is, og blev senere skubbet op og aflejret som moræne.

Ismassernes retning kommer til udtryk i bakkepartier karakteriseret som israndsbakker, dvs. bakkedannelser foran isen hvor den i længere tid har gjort ophold. Et særligt markant bakkeparti af denne art er den Jyske Ås. Vest for Jyske Ås fremviser istidslandskabet ikke fremtrædende højdepartier.

Det landskab isen efterlod sig ved sin afsmeltning varierede således i de forskellige dele af Nordjylland. Mod sydvest havde overfladen et roligt præg, med store fladkuplede bakker, dannet under et fremadskridende isdække. Mod nordøst blev landskabet mere uroligt og kuperet, med voldsomme israndsbakker i det østlige Vendsyssel, gennemskåret af det store tunneldalsystem ved Sindal (Naturstyrelsen samt Danmarks og Grønlands geologiske Undersøgelser, 2005).

Under isens afsmeltning fra Nordjylland (senglacialtiden) steg havoverfladen, og et ishav kaldet Yoldia-havet (navngivet efter ishavsmuslingen Yoldia) dækkede store dele af det nuværende Vendsyssel. Yoldiahavets aflejringer dannede marine flader omkring de opragende morænebakker, som også kan ses i landskabet omkring Aalborg. Hævningen af landet siden senglacialtiden har været størst i det nordlige Vendsyssel, 60 m ved Frederikshavn og aftagende til ca. 10 m ved Brovst (Naturstyrelsen samt Danmarks og Grønlands geologiske Undersøgelser, 2005).

Der var på dette tidspunkt stadig store vandmængder bundet i glaciationer på det Nordamerikanske kontinent og da disse ismasser smeltede for ca. 8.000 år siden skete der en ny havstigning, der dannede Stenalderhavet eller Littorinahavet (postglacial-tiden) (Miljø- og Energiministeriet - Skov- og Naturstyrelsen, 1997). I Nordjylland var havstigningen i størrelsesordenen 25 m, hvilket

bevirkede at store områder atter blev overskyttet og Vendsyssel for anden gang blev omdannet til et ørige med talrige vige og smalle fjorde.

Efter Littorina-havstigningen begyndte landhævningen atter at dominere og kysten rykkede efterhånden til den nuværende beliggenhed (Miljø- og Energiministeriet - Skov- og Naturstyrelsen, 1997).

Området omkring Aalborg Lufthavn med de store flader afspejler den hævede havbund fra det postglaciale Littorina-hav. Landskabet er ganske fladt med en højde på ca. 2-3 m. over havet.

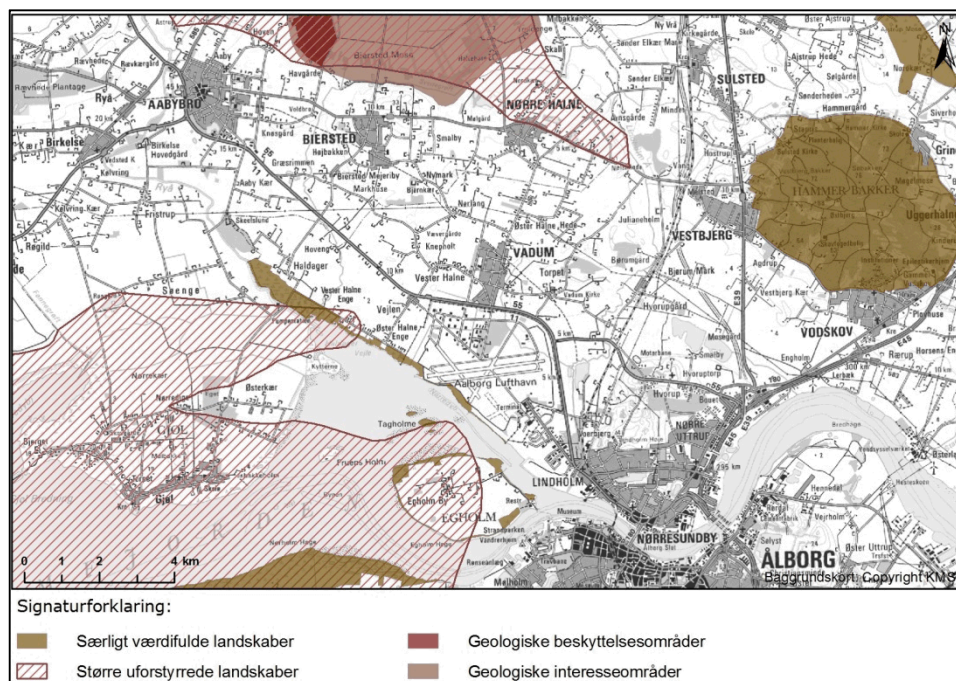
Littorina-havets aflejringer er meget varierende i området omkring lufthavnen. Aflejringerne består primært af sand og ler med varierende indhold af silt og indslag af gytje (GEUS, 2012).

9.2.2 *Landskabelige interesseområder*

I Aalborg Kommuneplan (Aalborg Kommune, 2009) er der udpeget områder med særligt værdifulde landskaber i det åbne land. Ved udpegningen er der lagt vægt på det enkelte områdes betydning for oplevelsen af landskabet. Samtidig er der lagt vægt på om området derudover har et geologisk, kulturhistorisk eller biologisk indhold.

Områder med landskabelige værdier er særligt sårbare over for indgreb, som afgørende ændrer landskabsbilledet. Store ændringer kan medføre, at forskellene i de egnskarakteristiske landskabstræk udviskes. Udpegningen sker således for at beskytte de landskabelige værdier, bl.a. mod byggeri, anlæg og lignende.

Den yderste kyststrækning til Limfjorden ud for Aalborg Lufthavn er udpeget som særligt værdifuldt landskab (se figur 9.2). Udpegningen har baggrund i det sammenhængende kystlandskab, der udgør en væsentlig natur- og landskabsressource, og som også på nationalt plan ønskes bevaret.



Figur 9.2 Særligt værdifulde og større uforstyrrede landskaber samt geologiske beskyttelses- og interesseområder jf. Aalborg Kommuneplan.

I de udpegede områder skal det søges at fastholde landskabets eksisterende værdier som i dette område især gælder den karakteristiske kyststrækning, arealanvendelse og naturindhold. I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal de særligt værdifulde landskaber friholdes for inddragelse til formål, der kan skæmme landskabet. Hvis særlige samfundsmæssige hensyn nødvendiggør ændret arealanvendelse skal byggeri og anlæg placeres og udformes under særlig hensyntagen til landskabet.

Ved etablering af byggeri og anlæg udenfor de værdifulde landskaber bør der tages hensyn til, at det ikke forringer de visuelle og oplevelsesmæssige værdier i de udpegede områder.

9.2.3 Større uforstyrrede landskaber

Større uforstyrrede landskaber omfatter større arealer, som i vidt omfang er friholdt for større tekniske anlæg som vindmøller, højspændingsledninger, master, infrastrukturanlæg som lufthavn, motorvej og jernbane, større råstofindvinding, større bysamfund og væsentlig bymæssig påvirkning i øvrigt samt større ferie- og fritidsanlæg som feriecentre, motorbaner eller skydebaner.

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal de større uforstyrrede landskaber som udgangspunkt friholdes for etablering eller udvidelse af anlæg og støjklender med stor påvirkning af omgivelserne, så områdets karakter af uforstyrrethed ikke påvirkes (Aalborg Kommune, 2009).

Der er udpeget større uforstyrrede landskaber vest for Aalborg Lufthavn (se figur 9.2). Dele af øen Egholm, beliggende i Limfjorden ud for lufthavnen og Limfjordsområdet vest herfor er udpeget som større uforstyrret landskab. Afgrænsningen af området mod lufthavnen følger i store træk kommuneplanens restriktioner på arealanvendelsen som følge af lufthavnens støjkonsekvensområde (55 dB) (se figur 9.2).

9.2.4 *Geologiske beskyttelsesområder*

I Kommuneplan er udpeget geologiske beskyttelses- og interesseområder (Aalborg Kommune, 2009). De geologiske beskyttelsesområder omfatter områder der i særlig grad illustrerer den geologiske udvikling. Det drejer sig fx om landskaber, hvor den geologiske udvikling er særlig anskuelig, og hvor der samtidig er mulighed for at bevare det åbne præg som bevirker at et udviklingsforløb kan erkendes, eller lokaliteter, hvor dannelser fra forskellige geologiske tidsperioder, herunder istiderne, kan erkendes.

De geologiske interesseområder er ikke omfattet af de geologiske beskyttelsesområder, men rummer til trods herfor værdifulde landskabelige træk eller geologisk dannelse og værdier.

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal de geologiske beskyttelsesområde friholdes for byggeri, tekniske anlæg, råstofindvinding, kystsikring eller andet, der vil medføre at mulighederne for at kunne erkende den geologiske dannelse, der er grundlaget for udpegningen, sløres eller forsvinder. I geologiske interesseområder, skal byggeri, anlæg og lignende indpasses, så det ikke slører eller ødelægger de værdifulde landskaber eller geologi, der er grundlaget for udpegningen.

Der findes ingen geologiske beskyttelses- eller interesseområder i nærheden af Aalborg Lufthavn (se figur 9.2). Nærmeste område med udpegede geologiske beskyttelses- og interesseområder er højmosen *Store Vildmose* beliggende i Jammerbugt Kommune i en afstand på mere end 6 km fra Aalborg Lufthavn.

9.3 **Miljøpåvirkninger i anlægsfasen**

9.3.1 *Landskabelige interesseområder*

Det udpegede særlige værdifulde landskab beliggende langs Limfjordens nordlige kyst ud for lufthavnen er beliggende i en afstand på ca. 1.000 meter fra terminalen og vil derfor ikke blive direkte berørt i forbindelse med udvidelse af Aalborg Lufthavn. Anlægsarbejderne vil være begrænset til den umiddelbare nærhed af de eksisterende bygninger og anlæg omkring lufthavnsterminalen og vil samtidig være begrænset til en forholdsvis kort anlægsperiode hvorfor den indirekte påvirkning af det særlige værdifulde landskab vurderes at være ubetydelig.

9.3.2 *Større uforstyrrede landskaber*

De udpegede større uforstyrrede landskaber berøres ikke i forbindelse med udvidelse af Aalborg Lufthavn, og vurderes dermed ikke at blive påvirket i anlægsfasen.

9.3.3 *Geologiske beskyttelsesområder*

De udpegede geologiske beskyttelses- og interesseområder berøres ikke i forbindelse med udvidelse af Aalborg Lufthavn, og vurderes dermed ikke at blive påvirket i anlægsfasen.

9.3.4 *Indvirkning på landskabet*

Anlægsarbejderne i forbindelse med udvidelse af Aalborg Lufthavn er begrænset til den umiddelbare nærhed til den eksisterende lufthavn, herunder terminalbygningen og de tilstødende parkeringsarealer. Dvs. at påvirkningen er begrænset til et mindre geografisk område i tilknytning til eksisterende bygninger og anlæg. Udvidelserne vil være orienteret omkring eksisterende bygninger og parkeringsanlæg, drejet væk fra det omgivende mere åbne landskab ud mod Limfjorden og vil derfor stort set ikke være synlig bare på kort afstand.

Dette sammenholdt med en begrænset anlægsperiode betyder, at påvirkningen af landskabet i anlægsfasen vurderes at være ubetydelig.

9.4 **Miljøpåvirkninger i driftsfasen**

I driftsfasen knytter de miljømæssige konsekvenser for landskabet sig især til projektets påvirkning af landskabets karakter, herunder især kystlandskabets, der med den sammenhængende flade udgør en væsentlig natur- og landskabsressource.

9.4.1 *Landskabelige interesseområder*

Det udpegede særlige værdifulde landskab er beliggende langs Limfjordens nordlige kyst ud for lufthavnen i en afstand på ca. 1.000 m og vil derfor ikke blive berørt direkte i forbindelse med udvidelse af Aalborg Lufthavn.

Påvirkningen af de værdifulde landskaber vurderes generelt at være mindre betydende, da det er et koncentreret område omkring den eksisterende lufthavnsbebyggelse, der berøres. Udvidelsen af terminalbygningen vil ske i hver ende af den eksisterende bygning i samme profil, dybde og arkitektur. Ændringen vurderes dermed at være forholdsvis begrænset i forhold til de eksisterende forhold. Etablering af parkeringshuse og autoværksted vil ske i området øst for terminalbygningen og vil dermed ikke være synlig i kystlandskabet, ligesom parkeringspladser og standpladser, der etableres i terræn.

Etablering af en flyhangar i område C (se figur 1.2) kan afhængig af den præcise placering i området og udseende være mere eller mindre synlig i kystlandskabet. Flyhangarer kan i henhold til den kommende lokalplan opføres med en højde på

op til 20 m over terræn, hvilket medfører at de vil være forholdsvis markante i området, herunder i kystlandskabet mellem Aalborg Lufthavn og Limfjorden (se figur 9.5, 9.7, 9.9 og 9.11). Graden af forstyrrelse vil være omfattende i kort afstand til bebyggelsen, mens hangarene kan være vanskeligere at erkende på lidt større afstand. Afstanden til det værdifulde landskabsområde er ca. 350 m.

Flyhangarenes udseende er endnu ikke detailplanlagt endnu, men vil blive etableret i overensstemmelse med bestemmelserne i den kommende lokalplan, hvor der stilles krav til at byggeriets arkitektur, herunder materiale- og farvevalg sker under mest mulig hensyntagen til de landskabelige værdier og for at reducere påvirkningen af kystlandskabet.

Samlet set vurderes påvirkningen af det udpegede værdifulde landskab langs Limfjorden at være mindre betydende, da de udpegede arealer ikke berøres direkte og der fortsat vil være sammenhængende værdifulde områder, hvor de landskabelige værdier kan opleves uforandret og upåvirket af lufthavnsudvidelsen.

9.4.2 *Større uforstyrrede landskaber*

Det udpegede større uforstyrrede område vest for Aalborg Lufthavn, som bl.a. dækker den vestlige del af øen Egholm og området omkring Gjøl, berøres ikke direkte af en udvidelse af Aalborg Lufthavn. Afgrænsningen følger i store træk 55 dB kurven for lufthavnens støjkonsekvensområde som udpeget i Aalborg Kommuneplan (Aalborg Kommune, 2009).

Stigningen i flyoperationer som følge af udvidelsen af Aalborg Lufthavn medfører en mindre stigning i støjbelastningen omkring lufthavnen. Ændringen i udbredelsen af støjkonturen er relativt begrænset, da støjbelastningen i området omkring Gjøl kun vil stige i størrelsesordenen 1-3 dB. Påvirkningen af det større uforstyrrede landskab vurderes dermed at være mindre betydende, og der vurderes ikke at være behov for at ændre afgrænsningen af det større uforstyrrede landskab som følge af lufthavnens udvidelse.

9.4.3 *Geologiske beskyttelsesområder*

De geologiske beskyttelses- og interesseområder vil ikke berøres direkte. Afstanden til nærmeste område er mere end 6 km, og det vurderes på baggrund heraf at udvidelsen af lufthavnen ikke vil kunne påvirke området.

Påvirkningen af de geologiske værdier vurderes dermed at være ubetydelig.

9.4.4 *Indvirkning på landskabet*

For at give et indtryk af lufthavnsudvidelsens visuelle påvirkning, er der udarbejdet visualiseringer, hvor den kommende bebyggelse ses fra 5 standpunkter omkring lufthavnen. De valgte fotostandpunkter, der fremgår af figur 9.3 ligger i forskellige retninger og afstand, med henblik på at illustrerer hvorledes bebyggelsen vil opleves fra omgivelserne.



Figur 9.3 Placering af standpunkter for visualiseringer af Aalborg Lufthavns udvidelse.

Visualiseringspunkterne er valgt fra steder, hvor hele lufthavnsområdet er synlig. Eksempelvis er lufthavnen ikke - eller kun i meget begrænset omfang - synlig langs indfaldsvejen Thistedvej (Vej 55) og i nærområdet i øvrigt pga. beplantning og eksisterende bygninger.

På visualiseringerne skildres situationen, som den er i dag, og efter at der er sket en fuld udbygning af lufthavnen og de fremtidige erhvervsområder i tilknytning hertil. Alle visualiseringer er vist i den størrelse, de opleves, når man befinder sig på stedet.

De 5 visualiseringspunkter er:

-
1. Terrassen på Lindholm Høje Museet, Vendilavej
 2. Lindholm Fjordpark ved Lufthavnsstien
 3. Egholm, på stranden overfor Lufthavnen
 4. Egholm, hvor vejen Egholm "knækker"
 5. Skovbakken ved Søndre Skovvej, Hasseris

For at stedfæste lufthavnsområdet på visualiseringerne, er kontroltårnet markeret med en pil. Kontroltårnet har en højde på ca. 25 m. Udbygningen af lufthavnsterminalen er vist i samme højde som den nuværende bygning (ca. 13 m). Planlagte P-huse og hotel er vist i 16 m's højde (for hotellets vedkommende dog med et tårn i 20 m's højde) og de planlagte hangarer i 20 m's højde. De øvrige illustrerede erhvervsbebyggelser varierer i højderne, men ingen er over 16 m høje.

Nedenfor gennemgås før og efter situationen for de 5 udvalgte visualiseringspunkter, og indvirkningen på oplevelsen af det omgivende landskab vurderes.

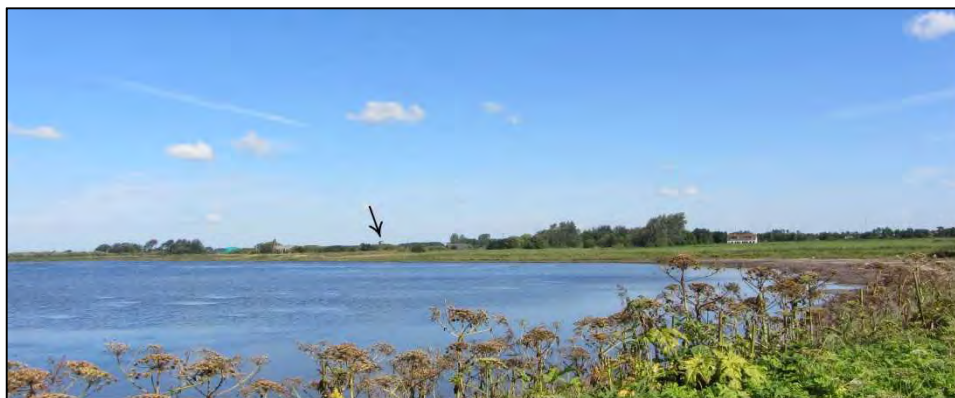


Figur 9.4 Eksisterende forhold set fra terrassen på Lindholm Høje Museet, Vendilavej. Pilen viser kontroltårnets placering.

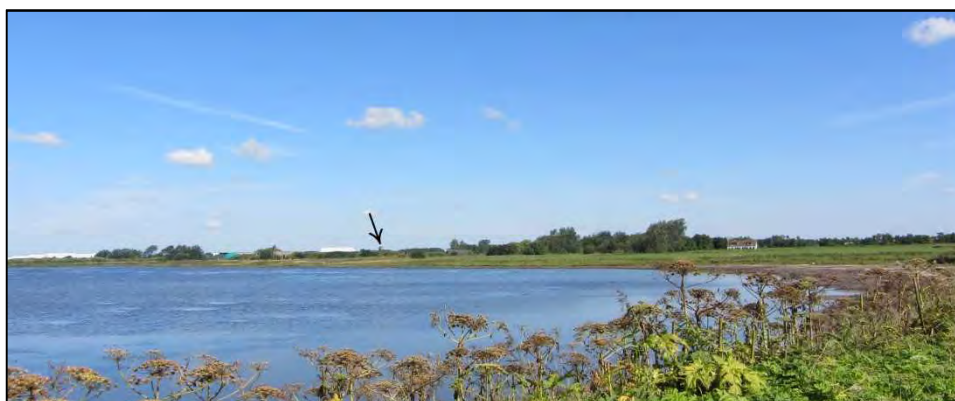


Figur 9.5 Fremtidige forhold set fra terrassen på Lindholm Høje Museet, Vendilavej. Pilen viser kontroltårnets placering.

Figur 9.4 og 9.5: Fra terrassen, der ligger i kote 32, ser man lufthavnen (som ligger i kote 2), lidt fra oven i en afstand på 2,5 km fra lufthavnsterminalen. De planlagte hangarer skimtes umiddelbart til venstre for pilen - yderligere til venstre - for enden af lufthavnsterminalen - ses et planlagt parkeringshus og hotel.



Figur 9.6 Eksisterende forhold set fra Lindholm Fjordpark ved Lufthavnsstien. Pilen viser kontroltårnets placering.



Figur 9.7 Fremtidige forhold set fra Lindholm Fjordpark ved Lufthavnsstien. Pilen viser kontroltårnets placering.

Fig. 9.6 og 9.7: Foto er taget i samme niveau som lufthavnen (kote 2), og i en afstand på 1,5 km fra lufthavnsterminalen. Til venstre for pilen ses de planlagte hangarer, og yderligere til venstre (ved kanten af foto) ses den vestligste del af den planlagte fremtidige erhvervsbebyggelse. Erhvervsbebyggelsen er ikke omfattet af nærværende VVM-redegørelse, men kan blive en del af en fremtidig lokalplan for en senere udbygningsetape.



Figur 9.8 Eksisterende forhold set fra Egholm, på stranden overfor Lufthavnen. Pilen viser kontroltårnets placering.



Figur 9.9 Fremtidige forhold set fra Egholm, på stranden overfor Lufthavnen. Pilen viser kontroltårnets placering.

Fig. 9.8 og 9.9: Fotoet er taget i samme niveau som lufthavnen (kote 2), i en afstand på ca. 1,9 km fra lufthavnsterminalen og med en afstand på ca. 1,2 km til de nærmest liggende planlagte erhvervsvirksomheder. Fotoet illustrerer også situationen, når man færdes på Limfjorden mellem Egholm og Lufthavnen. Til højre for pilen ses de planlagte hangarer, og yderligere til højre (på den anden side af skoven) ses den syd-østligste del af den planlagte erhvervsbebyggelse, som vil skjule selve lufthavnsterminalen.



Figur 9.10 Eksisterende forhold set fra Egholm, hvor vejen Egholm "knækker". Pilen viser kontroltårnets placering.



Figur 9.11 Fremtidige forhold set fra Egholm, hvor vejen Egholm "knækker". Pilen viser kontroltårnets placering.

Fig. 9.10 og 9.11: Fotoet er taget i samme niveau som lufthavnen (kote 2), i en afstand på ca. 1,8 km fra lufthavnsterminalen og med en afstand på ca. 1,3 km til de nærmest liggende planlagte erhvervsvirksomheder. Fotoet illustrerer også situationen, når man færdes på Limfjorden mellem Egholm og Lufthavnen. Omkring pilen ses de planlagte hangarer, og til venstre skimtes de vestligste planlagte erhvervsbebyggelser.



Figur 9.12 Eksisterende forhold set fra Skovbakken ved Søndre Skovvej, Hasseris. Pilen viser kontroltårnets placering.



Figur 9.13 Fremtidige forhold set fra Skovbakken ved Søndre Skovvej, Hasseris. Pilen viser kontroltårnets placering.

Fig. 9.12 og 9.13: Fra Skovbakken, der ligger i ca. kote 50, ser man lufthavnen (som ligger i kote 2), i en afstand på 5 km fra lufthavnsterminalen. Den planlagte bebyggelse skimtes umiddelbart til venstre for pilen.

9.5 Samlet vurdering

Anlægsarbejderne er begrænset til den umiddelbare nærhed af de eksisterende bygninger og anlæg omkring lufthavnsterminalen og vil samtidig være begrænset til en forholdsvis kort anlægsperiode, hvorfor påvirkning af de landskabelige- og geologiske værdier vurderes at være ubetydelig.

Miljøpåvirkningen som følge af den visuelle og landskabelige påvirkning som følge af den VVM-pligtige udvidelse af lufthavnen vurderes samlet at være mindre betydende. Den VVM-pligtige udvidelse af lufthavnen er koncentreret omkring den eksisterende lufthavnsbebyggelse og vil i langt overvejende grad kun kunne ses og opleves i relativ kort afstand fra selve lufthavnen. På afstand vil udvidelsen af lufthavnen stort set ikke kunne erkendes eller medføre ændringer i oplevelsen af landskabet set fra omgivelserne. Udvidelsen vil være mest synlig fra Egholms nordkyst og fra det lavvandede Limfjordsområde, der strækker sig

langs lufthavnen. Herfra vil man se større og mindre bygningsstrukturer koncentreret i umiddelbar nærhed af den nuværende lufthavnsterminal. Der bliver, set fra syd-vest, tale om en mere markant visuel markering af lufthavnsfunktionen end i dag.

Samlet set vurderes graden af forstyrrelse i forhold til de landskabelige værdier at være mindre og påvirkningen dermed mindre.

9.6 Kumulative effekter

Såfremt der på et senere tidspunkt etableres byggeri i form af en lufthavnsby i området mellem terminalbygningen og Limfjorden vil den samlede bygningsmasse øges betydeligt og medføre en øget visuel påvirkning af landskabet ud mod Limfjorden, hvilket især fremgår af figur 9.9 og 9.11. Det vil i denne forbindelse være af afgørende betydning for områdets visuelle udtryk og påvirkningen af landskabet, at byggeriet tilpasses området med henblik på at minimere de samlede visuelle påvirkninger af kystlandskabet.

9.7 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med senere byggesagsbehandling tilses det, at bebyggelsen etableres i overensstemmelse med lokalplanens bestemmelser. Der stilles ikke særskilt forslag til afværgeforanstaltninger i forhold til de landskabelige eller visuelle forhold.

9.8 Forslag til overvågningsprogram

Der stilles ikke særskilt forslag til overvågning.

10 NATUR

Omkring Aalborg Lufthavn findes flere områder beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3 (Miljøministeriet, 2009c). Beskyttelsen betyder, at tilstanden ikke må ændres i de omfattede naturtyper, som er følgende:

- Søer og vandhuller på 100 m² eller større,
- Moser, enge, strandenge, strandsumpe, heder og biologiske overdrev med et areal på 2500 m², eller større
- Vandløb udpegede af miljøministeren
- "Mosaikker" af naturtyper med et areal på mindst 2500 m²,
- Samt alle moser beliggende i sammenhæng med beskyttede søer, vandhuller eller vandløb.

Registreringen af beskyttede naturtyper er vejledende idet, et areal kan vokse ind og ud af beskyttelsen som følge af bl.a. naturlig udvikling af naturstadier. Det er altid de faktiske forhold, der efter en konkret vurdering er afgørende for, om et areal er omfattet eller ej.

De beskyttede områder er vist på fig. 10.1.

Jævnfør retningslinjerne i Aalborg Kommunes Kommuneplan lægges der vægt på at tage et samlet hensyn, så naturforholdene i kommunen ikke forringes, men søges forbedret. Retningslinjerne uddybes i afsnit 10.3.

10.1 Metode

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn vil resultere i en ændring i mængden af luftbåret kvælstof i området nær lufthavnen, hovedsageligt grundet forøget trafik af fly. Der vil dermed være en påvirkning af de nærliggende naturområder. Den forventede påvirkning af naturtilstanden er beskrevet i dette afsnit.

For at kunne vurdere kvælstofpåvirkningen er der gennemført beregninger af værdier for udledninger og depositioner af NO_x (kvælstofoxider) i udvalgte punkter i naturområderne for den nuværende situation for udledninger (2011), samt for 2020-senariet, hvor udvidelsen af Aalborg Lufthavn indregnes. Se tabel 10.3. Der ville normalt være foretaget en fremskrivning til 2020, men da antallet af flyoperationen i 2011 har nået det maksimalt tilladelige inden for rammerne af den eksisterende miljøgodkendelse, svarer 0-alternativet til situationen i 2011. Beregningsforudsætningerne er beskrevet i bilag 2. Vurderinger af påvirkninger er udført ved at sammenligne 0-alternativet (den kvælstofdeposition der vil være i 2020 uden udvidelse, men indenfor den eksisterende rammegodkendelse) med scenariet for udvidelsen i 2020.

Beregningsgrundlaget og beskrivelse af baggrunden for valget af de enkelte punkter findes i bilag 2. I beregningerne er der regnet med

ruheder/depositionshastigheder svarende til, at terrænet mellem beregningscentrum og et givet naturområde/beregningspunkt er dækket af græs eller vand – dvs. meget lav modstand – som et *worst case senario*. For flere af punkterne vil dette være en overestimation, da det omkringliggende landskab reelt brydes af bevoksninger, bygninger og anlæg, som yder en vis læ, og nedsætter den reelle deposition.

Det undersøgte område er afgrænset til lufthavnens og flyvestationens naturarealer, samt et mindre antal naturområder registreret som beskyttede af naturbeskyttelseslovens § 3, beliggende umiddelbart nord og øst for Thistedvej (delområde 4 jævnfør figur 10.1). Disse naturarealer ligger inden for ca. 2,5 km fra centrum af aktiviteterne i lufthavnen og det er ved en indledende vurdering skønnet, at det primært vil være hér en eventuel påvirkning kan finde sted. Der er mere end 3 km til øvrige samlede arealer af heder og overdrev, og idet de er de mest næringsstoffølsomme beskyttede naturtyper, er der lagt vægt på disse. Det undersøgte område ses nedenfor på figur 10.1.

For at kortlægge og beskrive de eksisterende forhold på § 3-arealerne nær Aalborg Lufthavn er eksisterende data fra Naturdata.dk og fugleognatur.dk gennemgået. Derudover er Aalborg Kommune kontaktet for nyere data for § 3-områderne. Aalborg Kommune har i 2011 besigtiget en række arealer inden for det undersøgte område. I flere tilfælde er de § 3-registrerede områdes udbredelse og naturtype ændret som følge af disse besigtigelser. Disse data er endnu ikke offentliggjort i miljøportalen. Artslister og øvrige besigtigelsesdata fra kommunen er inddraget i beskrivelserne af områderne neden for (Aalborg Kommune, 2011). Herudover er foretaget supplerende feltundersøgelser i juni 2012. Resultaterne af disse fremgår af den efterfølgende beskrivelse af naturområderne.

Da naturområdernes estimerede naturtilstand er relevant for vurderingen af en eventuel påvirkning med luftbåret kvælstof, er denne vurderet efter samme metode, som Aalborg Kommune benytter ved § 3-registrering jævnfør registreringsskemaer til lysåbne naturtyper (Miljøministeriet, 2012a). Tilstandsvurderingssystemet bygger på inddeling i 5 tilstandsklasser, som hvert naturareal placeres inden for efter definitioner i tabel 10.1.

Tilstandsklasse	Naturtilstand	Generel definition af tilstandsklasser
I	Høj tilstand	Der er ingen eller kun meget små menneskeskabte ændringer i værdierne for de fysisk-kemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype i forhold til, hvad der normalt gælder for denne naturtype under uberørte forhold. Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for naturområdet svarer til, hvad der normalt gælder for den pågældende naturtype under uberørte forhold, og der er ingen eller kun meget små tegn på forandringer. Der forekommer typespecifikke forhold og samfund.
II	God tilstand	Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype udviser lave niveauer af forandringer som følge af menneskelig aktivitet, men afviger kun lidt fra, hvad der normalt gælder for denne naturtype under uberørte forhold.
III	Moderat tilstand	Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype afviger i moderat grad fra, hvad der normalt gælder for denne naturtype under uberørte forhold. Værdierne viser middelstore tegn på forandringer som følge af menneskelig aktivitet og er betydeligt mere forstyrrede end under forhold med god tilstand.
IV	Ringe tilstand	Naturområder der viser tegn på større ændringer i værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype, og hvori de relevante biologiske samfund afviger væsentligt fra, hvad der normalt gælder for den pågældende naturtype under uberørte forhold.
V	Dårlig tilstand	Naturområder der viser tegn på alvorlige ændringer i værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype, og hvori store dele af de relevante biologiske samfund, der normalt karakteriserer den pågældende naturtype under uberørte forhold, ikke forekommer.

Tabel 10.1 Tilstandsvurderingssystemet (Danmarks Miljøundersøgelser, 2010).

Projektet medfører desuden at et beskyttet naturområde skal fjernes og inddrages til parkeringsplads. Konsekvenser af denne påvirkning er vurderet, og der er foreslået afværgeforanstaltninger i form af erstatningsnatur..

10.1.1 Nye besigtigelsesdata

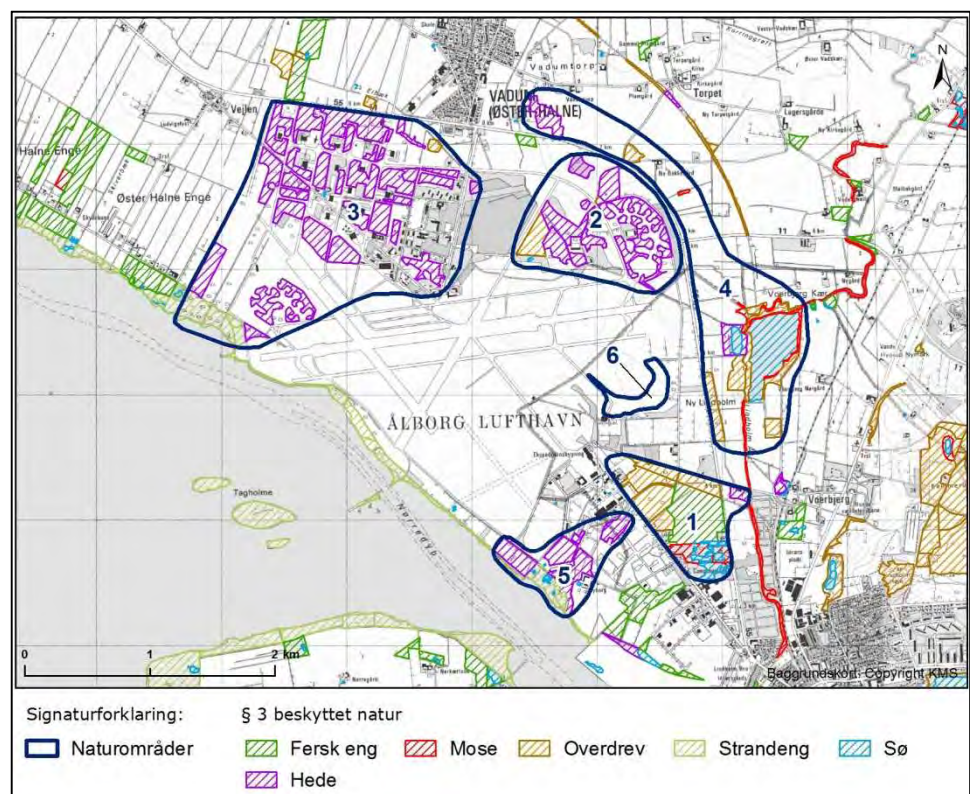
En række § 3-registrerede arealer er besigtiget den 20.-21. juni 2012 . Som udgangspunkt for besigtigelserne er de beskyttede naturområder, som fremgik af Danmarks Miljøportal, arealinfo i juni 2012 anvendt. Arealerne inden for det valgte undersøgelsesområde er besigtiget områdevist, og på en række lokaliteter er der lavet en kort beskrivelse af arealerne, en artsliste og arealet er fotograferet. Artslisterne er ikke udtømmende, da formålet primært er at fastslå naturtypernes tilstand og følsomhed overfor næringsstofpåvirkning. Se figur 10.1.

Ud over de § 3-registrerede arealer er der lavet artsliste og taget fotos fra arealer, hvor der bl.a. på baggrund af flyvestationens lokalkendskab er viden om eksisterende naturværdier (delområde 6)

De undersøgte arealer beskrives områdevist, inddelt i hhv. de primært overdrevs-registrerede områder mellem Ny Lufthavnsvej, Lufthavnsvej og Thistedvej (delområde område 1), hede-registreringerne i den nordvestlige del (delområde 2), hede-registreringerne i den nordøstlige del (delområde 3), de § 3-beskyttede arealer uden for lufthavnens og flyvestationens områder, og de hede-registrerede arealer i den sydlige del af Lufthavnens område (delområde 5).

Delområde 6 er det areal, som ved besigtigelsen ikke var registreret som beskyttet natur efter § 3, men som vil blive registreret som beskyttet natur, da der har udviklet sig større naturværdier på arealerne (Miljøministeriet et al., 2012d).

Informationer om § 3-registreringerne er hentet fra Arealinfo.dk i juni 2012.



Figur 10.1 Oversigt over § 3 beskyttede naturtyper i det undersøgte område, inddelt i delområderne 1-6.

10.2 Eksisterende beskyttet natur

Her følger beskrivelser af de § 3-beskyttede naturområder i et undersøgelsesområde omkring Aalborg Lufthavn, på baggrund af besigtigelse den 20.-21. juni 2012, samt tilgængelig baggrundsviden om naturområderne. Endvidere er øvrige arealer af relevans medtaget.

Størstedelen af de § 3-registrerede naturområder inden for undersøgelsesområdet er kortlagt som heder. Ved besigtigelsen viste det sig dog, at naturtypen på arealerne ikke er karakteristisk hede-natur, men i stedet forskellige græsdominerede plantesamfund.

Heder er typisk dominerede af dværgbuske som arter af lyng, revling og andre dværgbuske som trives hvor jordbunden er tør, sandet, sur og næringsfattig. Naturtypen er lysåben med lav vegetation og ofte med mosser og laver. I lavninger og på fugtigere arealer dominerer kan arter som klokkel yng, blåtop, mose-bølle, pors og tørvemosser. Græsheder domineres ofte af bølget bunke, men kan være svære at adskille fra sure overdrev. Heder er næringsfattig natur og tålegrænseintervallet for påvirkning af luftbåren kvælstof er derfor 10-25, alt efter hedens type og tilstand (Naturstyrelsen, 2005).

Overdrev findes oftest på skrånende arealer, hvor jorden ikke har været opdyrket over længere tid, eller udsat for anden kulturpåvirkning end græsning. De domineres af græs og urtevegetation tilpasset lysåbne, veldrænede og næringsfattige forhold på enten sur eller kalkholdig jord. Spredte sten, træer og buske forekommer, fx arter af rose og hvidtjørn, samt mange græsser og urter, ofte flerårige eller knoldvækster, som er afhængige af uforstyrrede forhold. Her kan nævnes knold-ranunkel og kornet stenbræk. Tålegrænseintervallet for overdrev er 10-25 kg N/ha/år, afhængigt af overdrevets type og karakter (Naturstyrelsen, 2005).

Ferske enge findes på lysåbne lavbundsarealer, hvor jorden er fugtig og blød, og påvirkes af græssende dyr, slåning eller oversvømmelser. Enge er ofte artsrige, med dominans af græsser og urter. Hvor omlægning og gødskning undgås findes naturenge, med arter som trævlekrone, eng-forglemmevej eller sjældne arter som engblomme og maj-gøgeurt. Kulturenge, hvor gødskning og evt. omlægning hvert 7.-10. år finder sted, er ofte mindre artsrige med overvægt af kulturgræsser. Tålegrænseintervallet for kvælstofpåvirkning af enge er 15-25 kg N/ha/år alt efter eng-type (Naturstyrelsen, 2005).

Strandenge findes langs kyster og fjorde, hvor vandet er relativt stille og lavt. Strandengene er helt eller tidvist oversvømmede af saltvand, hvorfor vegetationen domineres af salttolerante planter. Vegetationen ændrer sig jo længere man kommer væk fra strandzonen, hvor saltpåvirkningen er mindst. På græssede, tidvist vanddækkede arealer findes lav, tæt vegetation og på ofte vanddækkede arealer findes strandsumpe, ofte dækkede af høje stauder som tagrør eller strand-kogleaks. Strandenge er naturligt næringsrige, og derfor ligger tålegrænseintervallet for kvælstof højt (30-40 kg N/ha/år) (Naturstyrelsen, 2005).

På Naturdata.dk findes besigtigelsesdata fra Nordjyllands Amt fra 1997 og 2005 fra § 3-arealerne i den nordlige del af delområde 4, samt overdrev sydøst for lufthavnsområdet. Derudover findes DEVANO-registreringer fra 2010 fra strandenge langs Limfjorden (Miljøministeriet et al., 2012d).

På fugleognatur.dk (Naturbasen ApS, 2012) er der på et overdrev sydøst for undersøgelsesområdet registreret maj-gøgeurt, som er sjælden og purpur-gøgeurt, som er relativt sjælden. Alle orkideer er fredede i Danmark.

10.2.1 Delområde 1: Overdrev og enge mellem Ny Lufthavnsvej, Lufthavnsvej og Thistedvej.

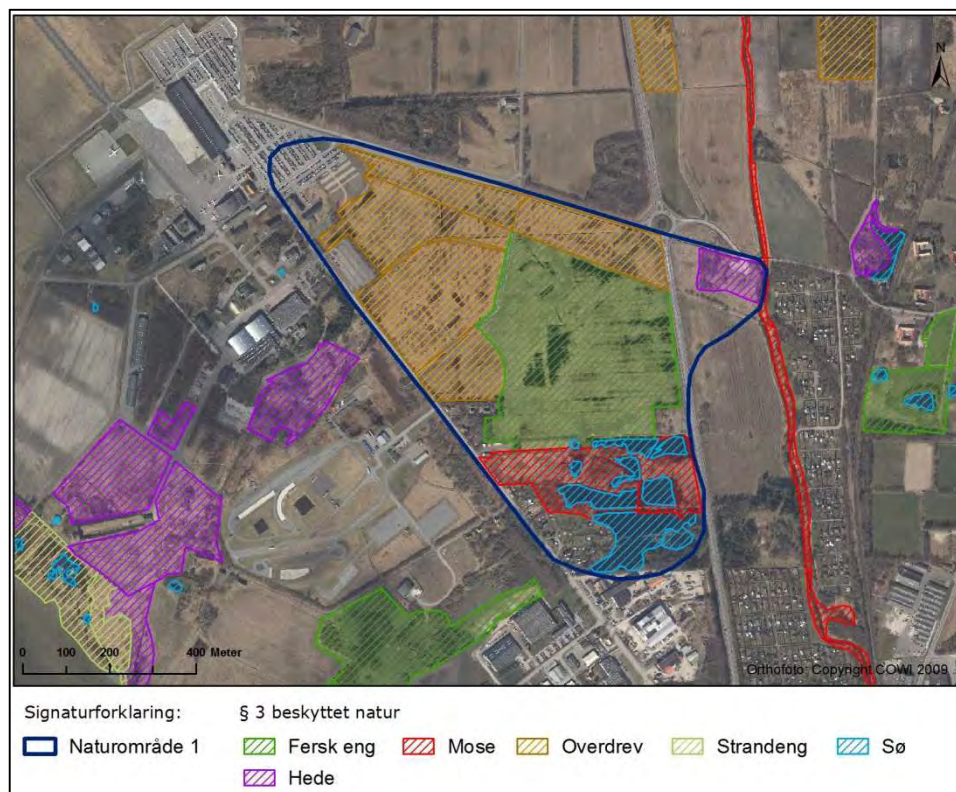


Fig. 10.2. Delområde 1.

På de nordvestligste dele af overdrevene beliggende nærmest lufthavnsterminalen ønskes anlagt en parkeringsplads. Da de er beskyttede efter § 3 i naturbeskyttelsesloven, kræver dette indgreb en dispensation fra Aalborg Kommune. Det er foreslået at etablere erstatningsnatur som kompensation for det areal, der skal fjernes (se vurdering i afsnit 10.4) Arealerne, som i dag er registrerede som naturtypen overdrev, fremstår visse steder lettere kuperede, og består af en mosaik af tørrere partier på gamle bunkeranlæg med overdrevsvegetation, samt mere våde, engprægede partier i de fladere lavtliggende dele. På arealet med de gamle bunkersanlæg anlægges der ikke parkeringspladser, idet de fastholdes som naturområder. To grøfter går gennem den nordlige del af området, og en del nedbidte hvidtjørne og mindre partier med pilekrat findes spredt på arealerne. Se figur 10.2 og 10.3.

Der er fundet overdrevsarter som alm. kamgræs, håret høgeurt, kornet stenbræk, mark-frytle, bitter bakkestjerne, engriflet hvidtjorn, muse-vikke, to-frøet vikke, læge-ærenpris, blød hejre, alm. hundegræs, alm. hvene, hare-star, alm.

røllike, alm. brunelle, gul snerre, fin kløver, horse-tidsel, vej-pileurt, blød storkenæb, rødknæ, lancet-vejbred, rundbælg, rejnfan, blågrøn rose, rød-kløver mv. Ingen af disse er indikatorarter for overdrev med god tilstand i ifølge Naturstyrelsens feltskemaer til registrering af overdrev (Miljøministeriet, 2012a).



Figur 10.3 Til venstre: Overdrev ved Ny Lufthavnsvej, hvor P-plads ønskes anlagt. Retning øst-sydøst. Til højre: Artsrig grøft i overdrevs-registrering ved Ny Lufthavnsvej.

I grøfterne er der rig plantevækst af bl.a. arterne hårfliget vandranunkel, festgræs, vejbred-skeblad, kær-snerre, manna-sødgræs, knop-siv, eng-rapgræs, kryb-hvene, håret star, sylt-star, kruset skræppe og tagrør. Se figur 10.3.

Store dele af delområdet har præg af fersk eng med arter som bidende ranunkel, alm. star, knæbøjet rævehale, kær-tidsel, eng-karse, græsbladet fladstjerne, mose-bunke, glanskapslet siv, alm. mjørdurt, gåse-potentil, hare-star, eng-rapgræs, lyse-siv, røgræs, kær-padderok, lundpadderok, stor nælde, og kæmpe-bjørneklo. På et fladere areal i den sydøstlige del, mellem de to grene af Lervej, er fundet få individer af orkidéen purpur-gøgeurt.



Figur 10.4 Overdrevs-registrering mellem de to grene af Lervej.

Det vurderes at der er tale om en mosaik af naturtyperne fersk eng og overdrev, med en relativt høj biodiversitet, men med middel botanisk værdi, da der – ud over de få orkidéer – ikke er fundet særlige arter. Naturtilstanden skønnes at

være moderat-god. Kvælstoffølsomheden vurderes at være ca. midt i intervallerne for engen og overdrev (10-25 kg N/ha/år) (Naturstyrelsen, 2005).

10.2.2 Delområde 2 – § 3-områderne mod nordøst

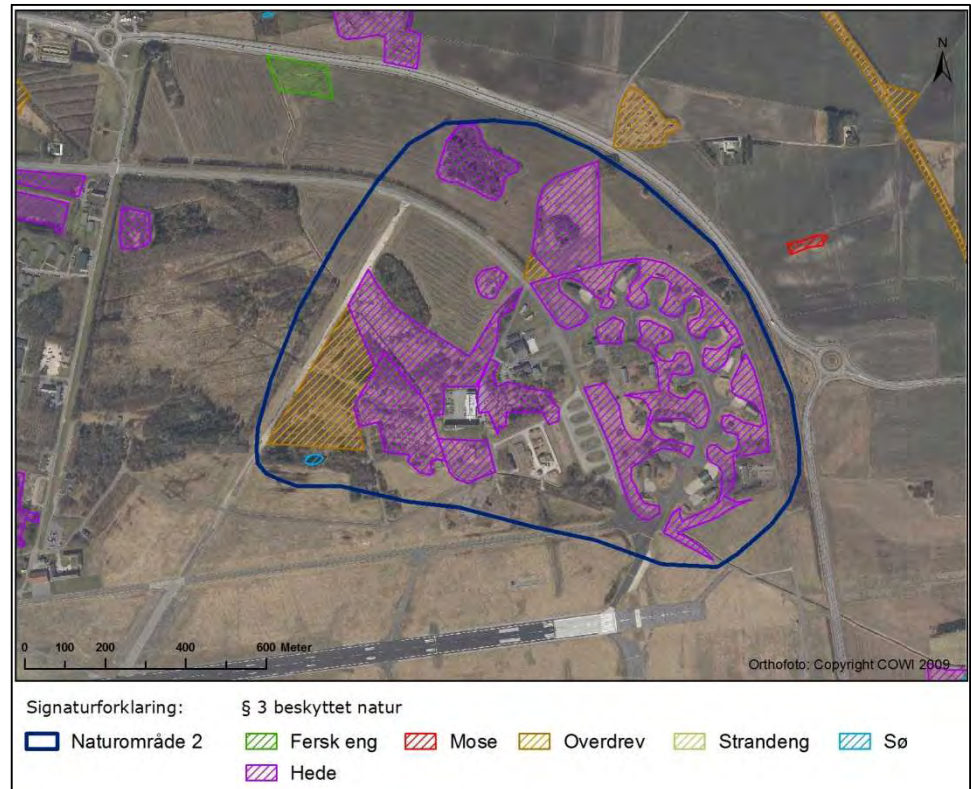


Fig. 10.5. Delområde 2

Delområde 2 udgøres af de hede-registrerede arealer og er områder, der ligger mellem hangarer, bunkere, shelters og øvrige bygninger og anlæg på Flyvestation Aalborg. De fleste af disse arealer er græsarealer uden dværgbuske, der drives ved slåning ca. 3 gange årligt på de fladere arealer og dermed ikke beskyttede heder. Ved besigtigelsen var der relativt nyslået og vegetationen var ca. 15-20 cm høj.

Vegetationen udgøres primært af græsser, vild kørvel og stedvist stor nælde. I den nord-østlige del af område 2 er der på de fladere arealer registreret arter som draphavre, alm. hundegræs, eng-rapgræs, alm. rapgræs, pastinak, burrenerre, rød svingel, lav ranunkel, muse-vikke, hvid snorre, gul snorre, alm. syre, alm. røllike, gul kløver, græsbladet fladstjerne, håret høgeurt, hvidkløver, fløjlsgræs, bladmos, bellis, lancetvejbred, alm. syre, gold hejre, opret hejre, kruset skræppe, lådden dueurt og kæmpebjørneklo. I mindre lavninger findes eng-rævehale og lysesiv. Området er vist på figur 10.5 og 10.6. Særligt på kuperede steder som bunkere, volde og lignende er der dominans af høje urter som stor nælde, vild kørvel og agertidsel. På fugtigere steder findes kratvegetation, med bl.a. engriflet hvidtjorn, havtorn, alm. hyld og arter af pil. En

tilgroet grusgrav i den nordlige del er domineret af gyvel, rynket rose og træarter arter som alm. hyld, rød-el, selje-røn, pil, gran sp., fyr sp. og engriflet hvidtjørn.



Figur 10.6 Hede-registreringerne i den nord-østlige del af delområde 2.

I den vestlige del af delområde 2 er der dels hede- og dels overdrevs-registreringer. Området kan ses på figur 10.6. Der er på bunkere og andre højere liggende arealer registreret dominans af bl.a. stor nælde og vild kørvel med islæt af agertidsel, gederams, gul fladbælg, alm. rapgræs, skvalderkål og pastinak. Langs et vandløb er der på den nordlige side, som er hede-registreret, dominans af høje græsser som draphavre, gold hejre, bjerg-rørhvene, rød svingel, tagrør, eng-rottehale, samt rød hestehov, ager-padderok, vild kørvel, tagrør, pastinak og musevikke.

På sydsiden af vandløbet, som er registreret som naturtypen overdrev, er der flere spredte træer og buske, bl.a. havtorn, engriflet hvidtjørn, dværgmispel, eg, æble, alm. hyld, samt bestande af reinfan, ager-padderok og kæmpebjørneklo. Derudover findes gul fladbælg, humle-sneglebælg, muse-vikke, pastinak, vild kørvel og star sp. langs med vandløbet, hvor der er fugtigere, findes bl.a. fløjlsgræs, gåsepotentil, knop-siv, lådden dueurt og arter af bladmos. Se området på figur 10.7.

Syd for disse arealer, registreret som hede, findes et fugtigere areal, som dels er dækket af fugtigt krat og dels mere åbne partier med karakter af overgangs-rigkær, hvor høje græsser og urter dominerer. Aalborg Kommune har ved besigtigelse i juni 2011 registreret maj-gøgeurt, toradet star, kryb-hvene, eng-kabbeleje, alm. mjødukt, vand-mynte, fem-hannet pil, grå-pil, lav ranunkel, eng-rapgræs, eng-rævehale, knæbøjet rævehale, stiv star, manna-sødgræs, tagrør, muse-vikke, gåsepotentil, festgræs og trævlekrone på arealet.



Figur 10.7 Vandløb i den vestlige side af delområde 2, med overdrevs-registrering på sydsiden (til højre i begge billeder) og hede-registrering på nordsiden (til venstre i venstre billede).

Syd for ovennævnte arealer, registreret som hede, findes et fugtigere areal, som dels er dækket af fugtigt krat og dels mere åbne partier med karakter af overgangs-rigkær, hvor høje græsser og urter dominerer. Aalborg Kommune har ved besigtigelse juni 2011 registreret maj-gøgeurt, toradet star, kryb-hvene, eng-kabbeleje, alm. mjøddurt, vand-mynte, fem-hannet pil, grå-pil, lav ranunkel, eng-rapgræs, eng-rævehale, knæbøjet rævehale, stiv star, manna-sødgræs, tagrør, muse-vikke, gåsepotentil, festgræs og trævlekrone på arealet.

Mod sydvest ligger en mindre sø, som er omgivet af tættere krat, under tilgroning og delvist dækket af liden andemad. Se figur 10.8. Den fremstår næringsrig og er visse steder relativt dyb.



Figur 10.8 Sø og ikke-beskyttet fugtigt græsareal mod sydvest i delområde 2.

Umiddelbart syd for bevoksningen med søen findes et åbent, slået areal, som visse steder er meget fugtigt og domineret af sumpstrå, manna-sødgræs, lysesiv, kryb-hvene og andre fugtigbundsarter. Arealet er ikke registreret som natur, hverken ved tidligere eller nye registreringer. Området ses på figur 10.8.

Det vurderes samlet for delområde 2, at der for langt størstedelens vedkommende er tale om overdrevs-lignende natur med moderat naturtilstand, med undtagelse af overgangsrigkærene. Ingen af naturområderne vurderes at være særligt følsomme over for luftbåret kvælstof.

10.2.3 Delområde 3 – § 3-områderne mod nordvest

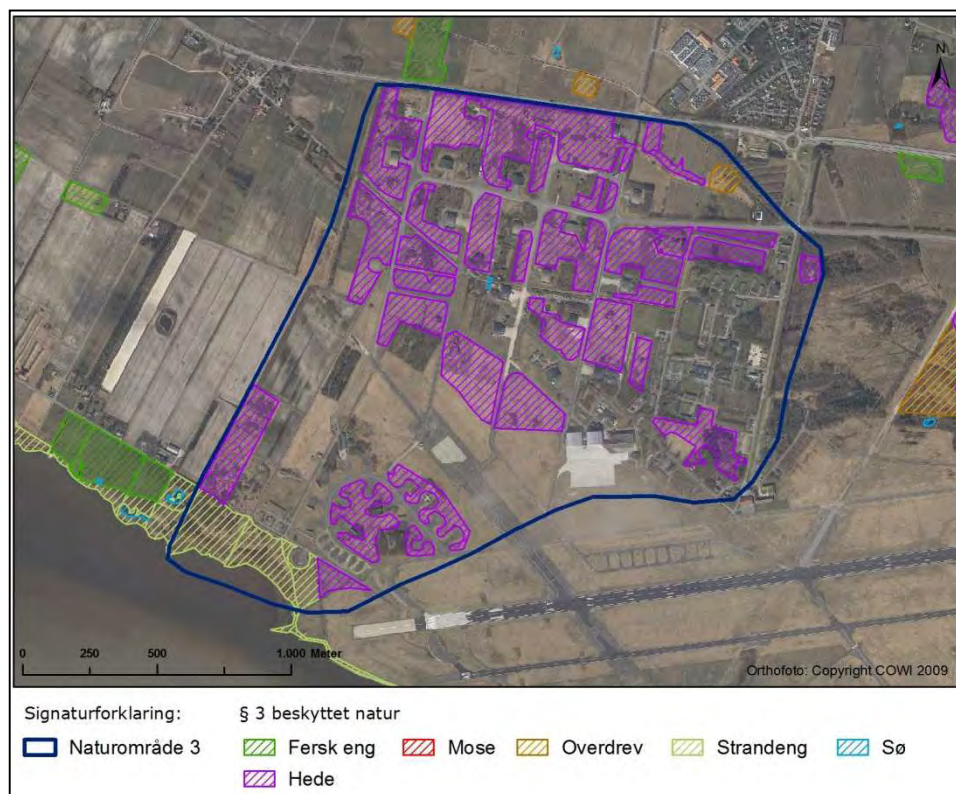


Fig. 10.9. Delområde 3.

Delområde 3 består, ligesom arealerne i område 2, hovedsageligt af mindre arealer med grønne områder mellem Flyvestationens veje, bygninger og anlæg.



Figur 10.10 De hede-registrerede græsarealer i delområde 3. Venstre: nordligste del, Højre: vestligste del.

De nordlige af de hede-registrerede arealer i område 3 er relativt fugtige, grøftede arealer med engpræg, rørskov med dominans af tagrør, fugtige krat eller stedvist ruderaer (se Figur 10.10). Længst mod nord nær Thistedvej er der fx. registreret alm. hundegræs, græsbladet fladstjerne, festgræs, draphavre, kæmpebjørneklo, mælkebøtte, alm. mjøldurt, rynket rose, rød svingel, lancetvejbred, alm. røllike, tagrør, pil sp., lådden dueurt, stor nælde, ager-tidsel,

muse-vikke, rejnfan, kær-dueurt, rødkløver, mose-bunke, mark-frytle, pastinak, mark-bynke, høgeskæg sp., humle-sneglebælg, fløjlsgræs, alm. hønsetarm, gåsepotentil, alm. kvik, alm. rapgræs, rød-el og alm. hyld. Kommunen har registreret den nordøstligste del af de hede-registrerede områder i deområde 3 som fersk eng med arterne kær-dueurt, alm. mjødukt, eng-kappeleje, eng-rævehale, toraddet star, alm. star, kær-tidsel, trævlekrone, muse-vikke, festgræs og gåsepotentil, samt et engareal med mose-bunke, lådden dueurt, bredbladet dunhammer, mark-frytle, vellugtende gulaks, bidende ranunkel, eng-nellikerod, stor nælde, mælkebøtte sp, vand-pileurt, eng-rævehale, røgræs, kruset skræppe, kær-star, manna-sødgræs, trævlekrone og festgræs. Der tages slet på området hvert 2.-3. år.

Lige syd for er registreret en rørsump domineret af tagrør, samt kær-dueurt, eng-kappeleje, knæbøjet rævehale, lyse-siv, toraddet star, kær-tidsel og bladmos, ligesom der i det nordvestlige hjørne er højstaudesump og fugtigt krat med arterne gråpil, øret pil, eg, engriflet hvidtjørn, bølget bunke, eng-kappeleje, vild kørvel, alm. mjødukt, alm. røllike, toraddet star, alm. syre, manna-sødgræs, ager-tidsel, kær-tidsel, trævlekrone og festgræs. Ovennævnte områder er for visse deles vedkommende vurderet at have moderat-høj naturtilstand.

Store dele centralt i område 3 omkring Gl. Thistedvej er relativt tørre, domineret af høje græsser og urter, og har præg af ruderat (område, hvor vegetationen er præget af menneskelig udnyttelse), græsmark eller kulturenge. Grøfter og veje går gennem arealerne. En række arealer var slået for nyligt ved besigtigelsen i juni 2012. Der er på arealerne tilsammen registreret arter som draphavre, vild kørvel, rød svingel, alm. hundegræs, mælkebøtte, lav ranunkel, stor nælde, ager-padderok, lancet-vejbred, bellis, alm. syre, fløjlsgræs, muse-vikke, rød-kløver, alm. røllike, knop-siv, tagrør, pileurt sp., eng-karse, enårig rapgræs, eng-rapgræs, alm. mjødukt, bladmos sp., ager-tidsel, pastinak, mark-forglemmigej, hvid snorre og følfod. Da en stor del af disse arter er tolerante overfor høje koncentrationer af næringsstoffer er det derfor vurderet ikke at være kvælstoffølsom natur. Et areal er registreret som mose med rørsump og fugtigt krat, og arterne tagrør, mose-bunke, bredbladet dunhammer, vild.kørvel, alm. mjødukt, stor nælde, øret pil, vand-pileurt, kær-ranunkel, gåsepotentil og rynket rose. Mosen er dog tør, og naturtilstanden er vurderet som værende ringe. Et tilstødende areal er registreret som surt overdrev, af moderet tilstand, med dominans af høj græs- og urtevegetation, med djævelsbid, mose-bunke, gederams, vellugtende gulaks, engriflet hvidtjørn, ager-padderok, kantet perikon, alm. røllike, rød svingel, muse-vikke, øret pil, alm. mjødukt og plæne-kransemos. Mod nordøst er en registrering af naturtypen hede ændret til fersk eng, domineret af knæbøjet rævehale på tørrere partier og lavninger med krybhvene, mælkebøtte, vand-pileurt, kær-ranunkel, lav ranunkel, lyse-siv og toraddet star. Naturtilstanden er vurderet moderat.



Figur 10.11 Venstre: Udsigt over slåede græsarealer mellem landingsbaner i den sydlige del af delområde 3. Højre: Tagrørssump i den syd-vestlige del af delområde 3.

I den sydøstlige del af delområde 3 findes hede-registreringer nær landingsbanen mellem en gruppe shelters. Der er primært tale om relativt tørre græsarealer, dog med visse vådere partier. Kommunen har vurderet at naturtilstanden er ringe. Der er registreret vild kørvel, alm. hvene, eng-rapgræs, rørgræs, alm. syre, ager-tidsel, pastinak og brombær på de tørrere dele og knop-siv, tagrør, rød svingel, alm. hundegræs, pileurt sp, fløjlsgræs og plæne-kransemos på de lidt fugtigere. Den sydligste del mod kysten er højstaudesump, domineret af tagrør og vild kørvel (se figur 10.11.).

I det sydvestlige hjørne af delområde 3 og flyvestationens område ligger et område, som er registreret som hede. Aalborg Kommune har efter besigtigelse ændret området til at være registreret som beskyttet mose med et mindre overdrevsareal. Arealet er fugtigt og domineret af store tuer af mose-bunke, tagrør, lyse-siv, alm. syre, kryb-hvene, alm. hundegræs, vild kørvel, samt opvækst af ask, samt et artsrigt pilekrat med bl.a. sibirisk iris (se figur 10.12).



Figur 10.12 Mose i den syd-vestligste del af delområde 3.

Langs kysten er der rørsump af tagrør, som er registreret som strandeng med ringe naturtilstand. Strandenge regnes ikke som en kvælstoffølsom naturtype. Der er jævnfør Naturdata registreret krybhvene, bredbladet mælde, udspærret annelgræs, kvæller, strandkogleaks, strandasters, spydmælde og rynket rose på strandengene. Området kan ses på figur 10.13.



Figur 10.13 Venstre: Strandeng i den syd-vestligste del af delområde 3. Højre: Udsigt over Flyvestationens arealer fra bunker i det syd-vestligste hjørne af delområde 3.

Der er således visse steder i delområde 3 registreret naturarealer med middelhøj naturtilstand. Dog vurderes det ikke, at der er tale om næringsfattige, kvælstoffølsomme naturtyper, som tilstanden er i dag.

10.2.4 Delområde 4 – Beskyttede naturarealer uden for Aalborg Lufthavns og Flyvestation Aalborgs områder

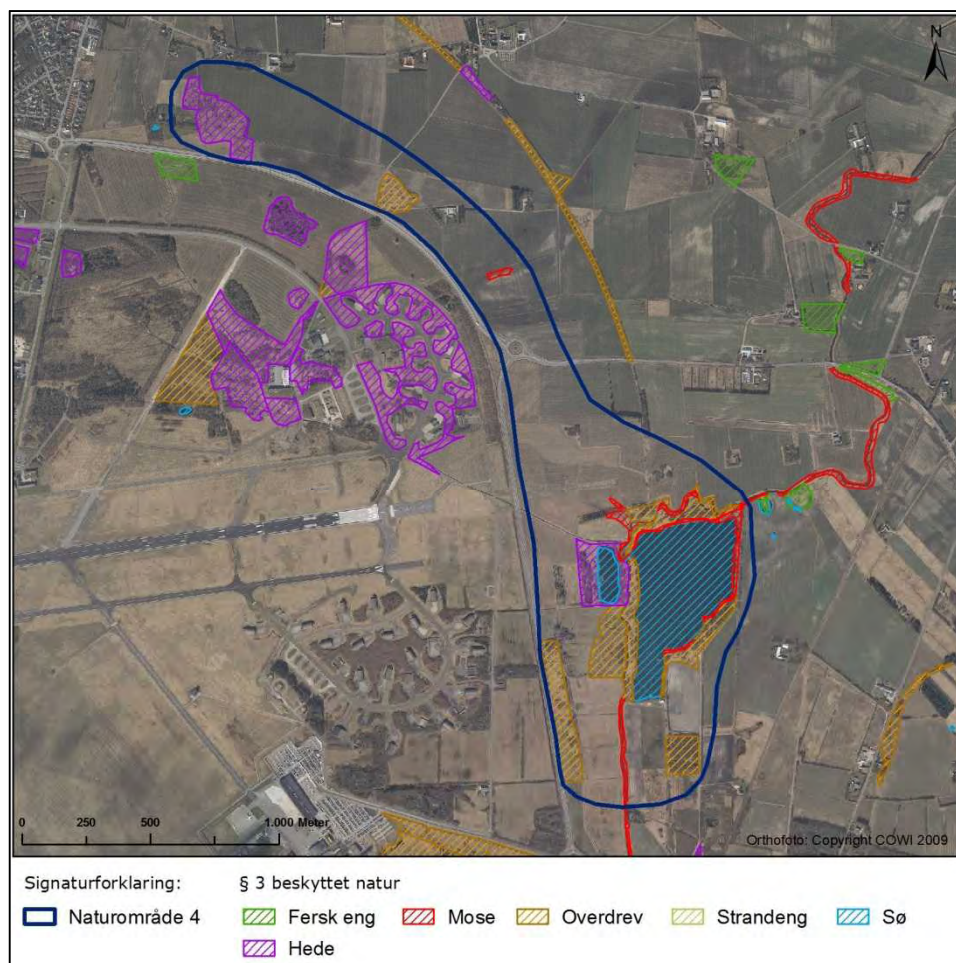


Fig. 10.14. Delområde 4.

Da der er kortlagt potentielt næringsstoffølsomme naturtyper, hede og overdrev, umiddelbart uden for lufthavnens område, er disse besigtiget, for at vurdere deres følsomhed overfor påvirkning af luftbåret kvælstof. Disse arealer kaldes tilsammen område 4.

Længst mod nordvest i delområde 4, lige øst for Vadum by, ligger et mindre område registreret som hede. Der er tale om et kuperet område på en gammel bunker, som ligger grænsende til Thisted Landevej, dyrkede marker og en privat have. Der er slået en sti i den ellers høje græs- og urtevegetation, og træer og buske står spredt over området, som har karakter af tilgroet overdrev. Følgende arter er registreret: rejnfan, rød svingel, alm. hundegræs, vild kørvel, gul fladbælg, stor nælde, alm. røn, engriflet hvidtjørn, mirabelle, alm. hyld, rose sp., pil sp., rød hestehov, pastinak, skvalderkål og ædelgran. Se området på figur 10.14 og 10-15, venstre side.



Figur 10.15 Venstre: Tilgroet bunker ved Vadum. Højre: Overdrevslignende areal på bunker ved Thisted Landevej.

Lidt længere mod øst ligger endnu et bunkeranlæg ved Thisted Landevej. Dette er registreret som overdrev. Bunkerne ligger som volde med bevoksning af enkelte træer og buske, og derudover høj græs- og urtevegetation. Se figur 10.15 til højre. Der er bl.a. noteret draphavre, kruset skræppe, rejnfan, stor nælde, alm. hundegræs, mark-bynke, lancetvejbred, bidende ranunkel, pastinak, rød svingel, alm. kvik, pileurt sp, græsbladet faldstjerne, ager-padderok, alm. hyld, hvidkløver, burresnerre, mælkebøtte, hvid okseøje, stor knopurt og gul reseda.

Syd for Høvejen, hvor Gammel Å løber til Lindholm Å, ligger en større sø, som benyttes af Aalborg Vandskiklub. Fra nord løber en gammel, tilgroet markvej mellem marker ned til åens nordbred med et tæt krat af bl.a. havtorn, alm. hyld, alm. æble, alm. hvidtjørn, blågrøn rose, tagrør, draphavre, alm. hundegræs, alm. røllike, pastinak, rejnfan, ager-tidsel, rottehale sp, vild kørvel og foder-kulsukker. Se figur 10.16, venstre side.

Omkring søen og Lindholm Å ligger naturarealer registreret som hhv. overdrev og hede, samt en mindre sø. Mellem søen og åen går en markvej, som er dækket af højt græs, og langs den vokser arter af pil, birk, elm, engriflet hvidtjørn, kæmpebjørneklo, alm. hundegræs, stor nælde, hvil kørvel, hvid kløver, rød kløver, alm. syre, rød svingel, lancet-vejbred, græsbladet fladstjerne, fin kløver, fløjlsgræs, star sp, alm. kvik, bidende ranunkel, samt enkelte eksemplarer af purpur-gøgeurt på selve markvejen. Se figur 10.16, højre side.



Figur 10.16 Vandski-sø med overdrevs-registreringer langs Lindholm Å.

Overdrevet på vest-siden af Lindholm Å er også gamle militæranlæg. De er afgræsset af heste, visse steder slået, og i øvrigt dækket af relativt højt græs, ranunkel, spredte buske og krat af bl.a. havtorn, pil, hvidtjørn og rynket rose. Der er ikke udarbejdet en artsliste for overdrevet, som vurderes at have potentiale til at udvikle sig til natur med høj naturtilstand på sigt, men ikke at være videre næringsstoffølsomt i sin nuværende tilstand. Se området på figur 10.17. Hede-registreringen fremstår fugtig og er under tilgroning af krat, med arter af træer og buske som på overdrevet.

Sydøst for søen findes et område registreret som overdrev, på et areal med kraftig tilgroning af krat med bl.a. havtorn, engriflet hvidtjørn, alm. hyld, draphavre, rød svingel, vild kørvel, pastinak og lancet-vejbred.



Figur 10.17 Overdrev langs Lindholm Å.

Langs Thistedvej ligger et aflangt, fladt, hestegræsset overdrevsregistreret areal, med lavt græsdække og enkelte buske omgivet af træer. Der er ikke udarbejdet en artsliste for arealet.

Til trods for, at visse naturområder i delområde 4 har potentiale til at udvikle sig til natur med god eller høj naturtilstand, vurderes det ikke, at der findes naturområder, som er meget følsomme over for kvælstofpåvirkning i deres nuværende tilstand.

10.2.5 Delområde 5 – § 3-områderne mod syd

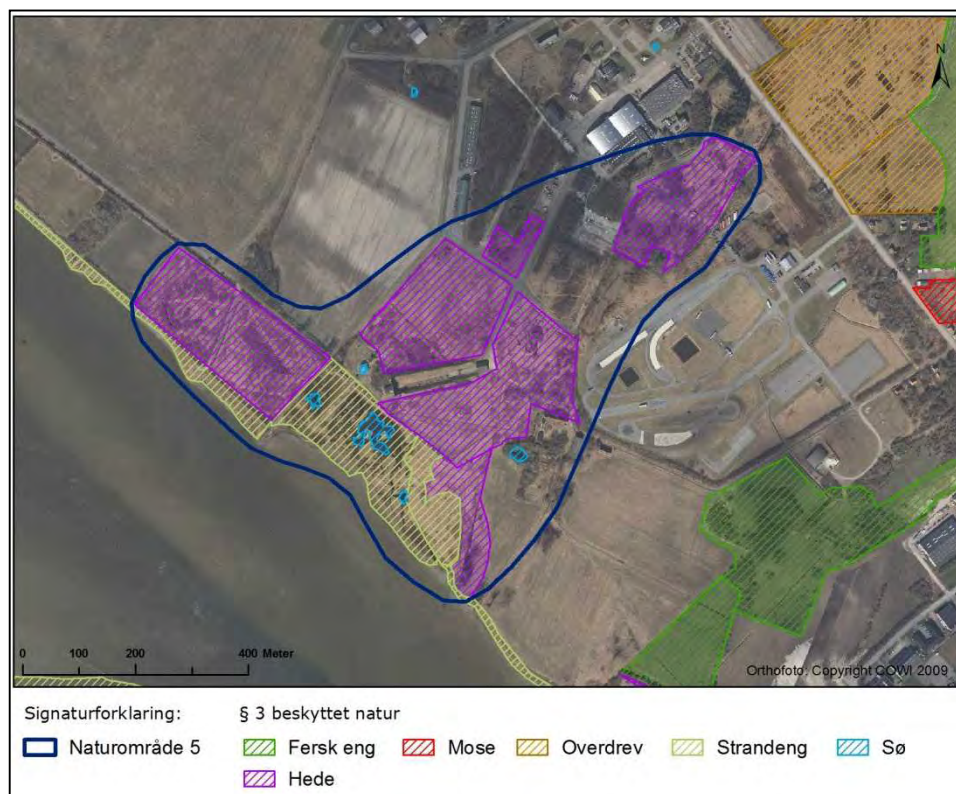


Fig. 10.18. Delområde 5.

I den sydligste del af flyvestationens område er registreret en række mindre heder, strandenge og småsøer. Da strandengene og søerne ikke vurderes at være følsomme over for luftbårne påvirkninger er de ikke beskrevet yderligere.

Den nordligste af hede-registreringerne i delområde 5 er en blanding af forskellige vegetationstyper, men domineret af høje græsser og urter, med opvækst af træer. Kommunen har ved besigtigelsen i 2011 nyregistreret det som en fersk eng med dårlig tilstand. I den nordlige findes arterne draphavre, gul iris, rørgræs, pileurt sp, stenklover sp., kruset skræppe, pastinak, gul fladbælg, fløjlsgræs, alm. mjøldurt, stor nælde, alm. star, alm. hundegræs, rejnfan, seljerøn, rød-el og pil sp. I den sydlige del, gederams, pastinak, alm. hønsetarm, gåsepotentil, muse-vikke, gul kløver, fin kløver, hvidkløver, humlesneglebælg, hvid okseøje, rejnfan, rundbælg, ager-tidsel, ager-padderok, bidende stenurt, rød svingel, spirea, alm. hyld, dun-birk, pil sp. og rød-el. Derudover har Aalborg Kommune registreret bredbladet dunhammer, festgræs, rørgræs og eng-rævehale. Se området på figur 10.18 og 10.19.



*Figur 10.19 Venstre: Det hede-registrerede område i den nordlige del af delområde 5.
Højre: Det hede-registrerede område på øvelsesanlæg i den centrale del af delområde 5.*

Hede-registreringerne i den centrale del af delområde 5 ligger omkring et af flyvestationens øvelsesanlæg, som har høje volde på begge sider. Disse er tørre og bevoksede af græsser og buske, og bl.a. draphavre, alm. hundegræs, rød svingel, ager-tidsel, vild kørvel, gul fladbælg, alm. hyld, rynket rose, havtorn, engriflet hvidtjorn, brombær og stor nælde. På de fladere arealer dominerer tagrør eller rørgræs størstedelen, med f.x. rødknæ, tudse-siv, burre-snerre, aften-pragtstjerne, valmue, alm. hønsetarm og gul iris imellem. Dele af arealet er opkørt, og der er bare og sandede partier.

Naturområderne i delområde 5 er i tilgroede stadier, og vurderes ikke på nuværende tidspunkt at være nærringsstoffølsomme.

10.2.6 Delområde 6 - Nye registreringer af beskyttet natur



Fig. 10.20. Delområde 6.

På flyvestationens område, på arealerne mellem bunkere og shelters som hidtil ikke har været kortlagt som natur, findes der flere steder større populationer af purpur-gøgeurt. Se figur 10.20 og 10.21. Purpur-gøgeurt har gode vækstbetingelser på disse fugtige græsarealer, da de drives ekstensivt ved slåning ca. 3 gange årligt, hvorved vegetationen holdes lav og lysåben. Flere steder findes op til 100-200 individer.

På arealerne, hvor purpur-gøgeurt er registreret, vokser endvidere vellugtede gulaks, agertidsel, rød svingel, lancet-vejbred, alm. kællingetand, rødknæ, musevikke, fin kløver, alm. røllike, håret høgeurt, alm. rundbælg, fløjlsgræs, græsbladet fladstjerne, ager-padderok, plæne-kransemos, lav ranunkel, forskelligfarvet forglemmigej, alm. hønsetarm, pileurt sp., tag-høgeskæg, grøn høgeskæg, knold-rottehal og alm. hvene, det ene sted og stribet kløver, engkarse, kær-snerre, sump-forglemmigej, gåsepotentil, mælkebøtte, bladmos sp, glanskapslet siv, tråd-siv, fløjlsgræs, alm. rap-græs, gul fladbælg, ager-padderok, i kanten af et fugtigt krat med bl.a. rød-el, tagrør, øret pil, pil sp. og alm. hyld.



Figur 10.21 Populationer af purpur-gøgeurt på ny-registrerede naturarealer i delområde 6.

Aalborg kommune har ved besigtigelsen i juni 2011 besluttet at lave en nyregistrering af arealerne som dels overdrev, dels mose/kær og dels fugtig hede, da de ud over visse af ovennævnte arter ligeledes har fundet bl.a. hedelyng, mangeblomstret frytle, krybende pil, alm. star, hirse-star og pille-star, der alle er positivarter for hede-naturtyper, tandbælg som er særligt værdifuld karakterart, samt andre hede-arter som f.eks. alm. kongepen, rosmarin-lyng, kamgræs og bølget bunke.

Naturtilstanden på arealerne er vurderet til moderat-god. Tålegrænsen vurderes at ligge ca. midt i intervallet på 10-25 kg N/ha/år.

10.2.7 Værdifulde arter

Der er ved besigtigelserne eller på fugleognatur.dk på lokaliteterne i umiddelbar nærhed af undersøgelsesområdet registreret følgende arter, som er sjældne, relativt sjældne, fredede, beskyttede eller på Den danske Rødliste:

Gruppe	Art	Status	Placering	Lokalitet i Fugle og Natur
Fugle	Vendehals	Relativt sjælden i DK	Nær delområde 1	Flyvestation AA
Karplanter	Maj-gøgeurt	Fredet, relativt sjælden i DK	Syd for delområde 1	Lindholm
Karplanter	Purpur-gøgeurt	Fredet, sjælden i DK	I og Syd for delområde 1, samt 7	Lindholm
Pattedyr	Hare	Fredet	Syd for delområde 1	Lindholm
Fugle	Stor regnspove	Registreret som Næsten Truet på Den danske rødliste ³	Øst for delområde 1	Voerbjerg
Karplanter	Opret hejre	Relativt sjælden i DK	Delområde 2 mod nordøst	
Karplanter	Festgræs	Relativt sjælden i DK	Delområde 3 mod nord	
Bløddyr	Vinbjergsnegl	Fredet, habitatdirektivets bilag IV og bernkonventionens liste III. ⁴	Krat i Delområde 3	
Fugle	Vagtel	Relativt sjælden i DK	Vest for delområde 3	Vejlen
Fugle	Skægmejse	Relativt sjælden i DK	Vest for delområde 3	Vejlen
Karplanter	Gul reseda	Relativt sjælden i DK, sjælden i Nordjylland	Delområde 4 mod nord	
Karplanter	Stribet kløver	Relativt sjælden i DK	Delområde 7	
Karplanter	Tråd-siv	Relativt sjælden i DK	Delområde 7	

Tabel 10.2 Særlige arter og deres status i Danmark jævnfør *fugleognatur.dk* (juni 2012).

10.3 Eksisterende øvrige naturudpegninger

Lavbund

Der er registreret lavbundsarealer omkring Aalborg Lufthavn. Aalborg Kommune vil jævnfør kommuneplanen (Aalborg Kommune, 2009) genoprette vådområder i velegnede, tidligere våde, lavbundsarealer. Aalborg Kommune vil i indeværende kommuneplanperiode gennemgå udpegningen med henblik på at vurdere sammenhængen til den kommende indsats i de statslige vandplaner. Pga. faren for "birdstrikes" er der ikke mulighed for at genoprette vanddækkede områder omkring Aalborg Lufthavn.

³ Den danske Rødliste er en fortegnelsen over danske plante- og dyrearter, som er rødlistevurderet, dvs. der er foretaget en vurdering af artens risiko for at uddø, efter retningslinjer udarbejdet af den internationale naturnaturbeskyttelsesorganisation (IUCN).

⁴ Bernkonventionen: Konvention om beskyttelse af Europas vilde dyr og planter samt naturlige levesteder af 19. september 1979. Formål: bevarelse af vilde planter og dyr, særligt følsomme, truede og migrerende arter, deres levesteder. Liste III: liste over de omfattede dyrearter.

Grøn-blå struktur

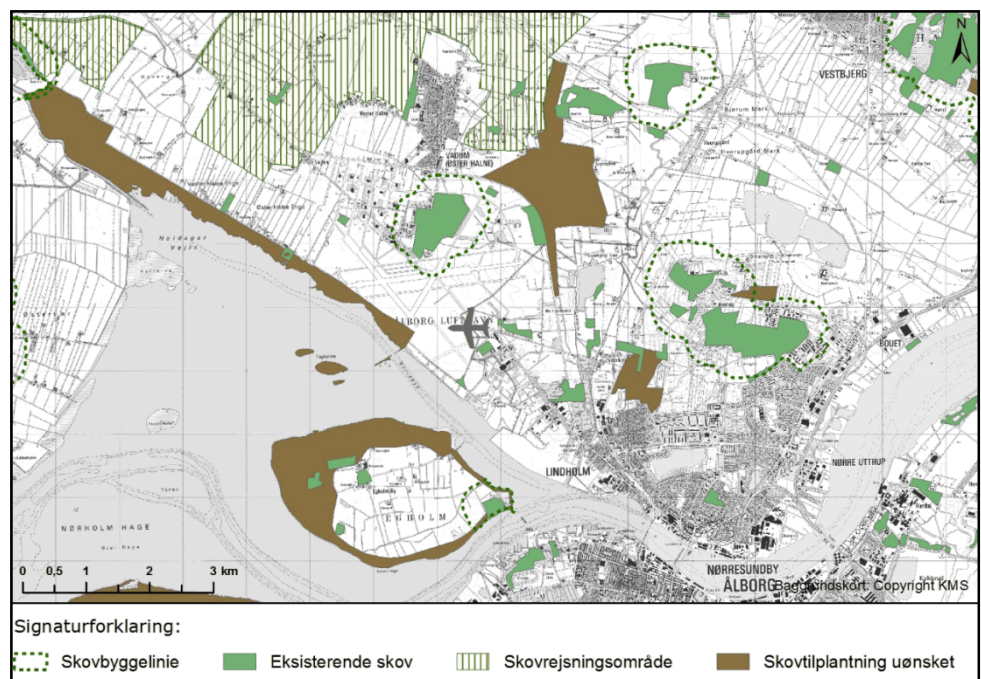
Umiddelbart nord og øst for lufthavnen omkring Lindholm Å har Aalborg Kommune udpeget en grøn kile. Ifølge kommuneplanen skal kilen jævnfør udpegningerne i kommunens Grøn-blå struktur være med til at fremme sammenhængen for natur og friluftsliv, og indgår i et grundlag for udpegninger i planlægningen for det åbne land. Udbygningen af Aalborg Lufthavn påvirker ikke dette mål.

Naturområder

Området, hvor Aalborg Lufthavn er beliggende, er ikke omfattet af kommuneplanen som særligt værdifuldt naturområde.

Skov

Der er ifølge Aalborg Kommunes Kommuneplan kortlagt en række mindre skovområder som "eksisterende skov" (Aalborg Kommune, 2009). Se figur 10.22.



Figur 10.22 Skov-registreringer jævnfør Kommuneplan 2009 for Aalborg Kommune. (Aalborg Kommune, 2009)

En række af skovene er registrerede som fredskovspligtige jævnfør Danmarks arealinformation (Miljøministeriet et al, 2012c). Der er for nyligt udarbejdet et vejledende GIS-tema, til brug ved bl.a. naturvurderinger i miljøgodkendelser efter husdyrloven, hvor potentielt ammoniakfølsomme skove er kortlagt. Stort set samtlige skovbevoksede arealer i området er medtaget. Det skal derfor ved en konkret vurdering bedømmes, om der er tale om ammoniakfølsom skov. Kriterierne der benyttes er: 1) Skov, der er over 200 år gammel, så der er dannet skovbundsjord. 2) Naturligt fremsprunget skov på naturbund, så jordbunden ikke

har været dyrket i 200 år. 3) Skov med arter der indikerer gammel og/eller naturlig skov. Disse kriterier er benyttet her, til vurdering af de bevoksede arealers kvælstoffølsomhed.

Det største sammenhængende skovområde, som er fredskovspligtigt og omgivet af en skovbyggelinje, er arealet mellem delområde 2 og 3 (se figur 10.1). Det er i dag et delvist skovbevokset plantageareal med plantede træer i lige rækker, primært nåletræer. På historiske luftfotos ses, at der har været plantage på arealet siden slutningen af 1970'erne (Region Nordjylland, 2012b). På historiske kort (høje og lave målebordsblade), som er produceret hhv. i perioden 1842-1899 og 1900-1960 er der eng-signatur på dele af arealet, men ikke skov. Det vurderes derfor ikke at der er tale om en gammel, naturligt fremvokset skov.

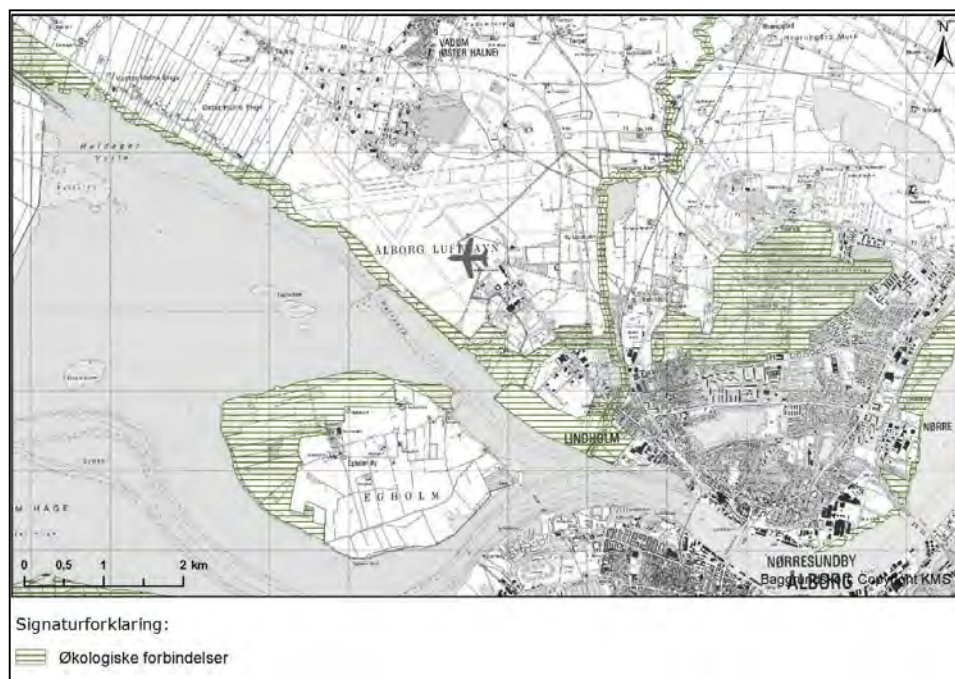
På høje målebordsblade (1842-1899) er det eneste areal med skovsignaturer inden for undersøgelsesområdet et lille areal ved en nedlagt ejendom, Grønslet, hvor der i dag er landingsbane. I delområde 2 og 3, samt langs kysten er der henholdsvis eng-signatur og dyrkede marker. På de centrale dele omkring landingsbanerne er der dyrkede marker, og i de syd og østlige dele primært heder eller dyrkede marker (Miljøministeriet et al, 2012c).

Jævnfør de lave målebordsblade (1900-1960) var hele området opdyrket, med undtagelse af et mindre engareal i plantagearealet beskrevet ovenfor. På historiske luftfotos ses, at de eksisterende mindre skovområder er plantet løbende frem til slutningen af 70'erne, hvor de fleste af dem var tilstede.

Det vurderes på baggrund af ovenstående gennemgang af historiske kort og fotos, at skovområderne i undersøgelsesområdet ikke er naturligt fremsprunget på naturbund, da stort set hele området har været opdyrket i nyere tid. Det vurderes derfor, at skovene ikke er videre kvælstoffølsomme.

Økologiske forbindelser

Jævnfør Aalborg Kommunes kommuneplan er dele af det undersøgte område udpeget som økologiske forbindelser, der skal tjene som spredningskorridorer for dyr og planter og forbinde naturområder. Det drejer sig om naturarealerne i delområde 4 langs Lindholm Å, delområde 5, samt strandengene langs Limfjordskysten. Se udpegning af de økologiske forbindelser på figur 10.23.



Figur 10.23 Udpegede økologiske forbindelser jævnfør Kommuneplan 2009 for Aalborg Kommune (Aalborg Kommune, 2009).

10.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Påvirkningerne af naturområderne omkring Aalborg Lufthavn er vurderet ud fra vurderingsmetoden beskrevet i bilag 3 og på baggrund af viden om de eksisterende forhold i afsnit 10.2.

I anlægsfasen er den eneste væsentlige miljøpåvirkning, som med stor sandsynlighed vil finde sted, fjernelsen af et § 3-beskyttet overdrev grundet anlæg af p-pladser og evt. andet erhverv.

Overdrev er i tilbagegang i Danmark og naturtypen, og mange af de særlige arter af dyr og planter, der knytter sig til dem, anses for truede i Danmark. Det er derfor af national interesse at bevare overdrev. De konkrete arealer er, som beskrevet i afsnit 10.2, af moderat-høj naturtilstand, dog uden særlig overdrevskaraktærisk vegetation. Store dele af overdrevs-registreringerne er dominerede af engvegetation.

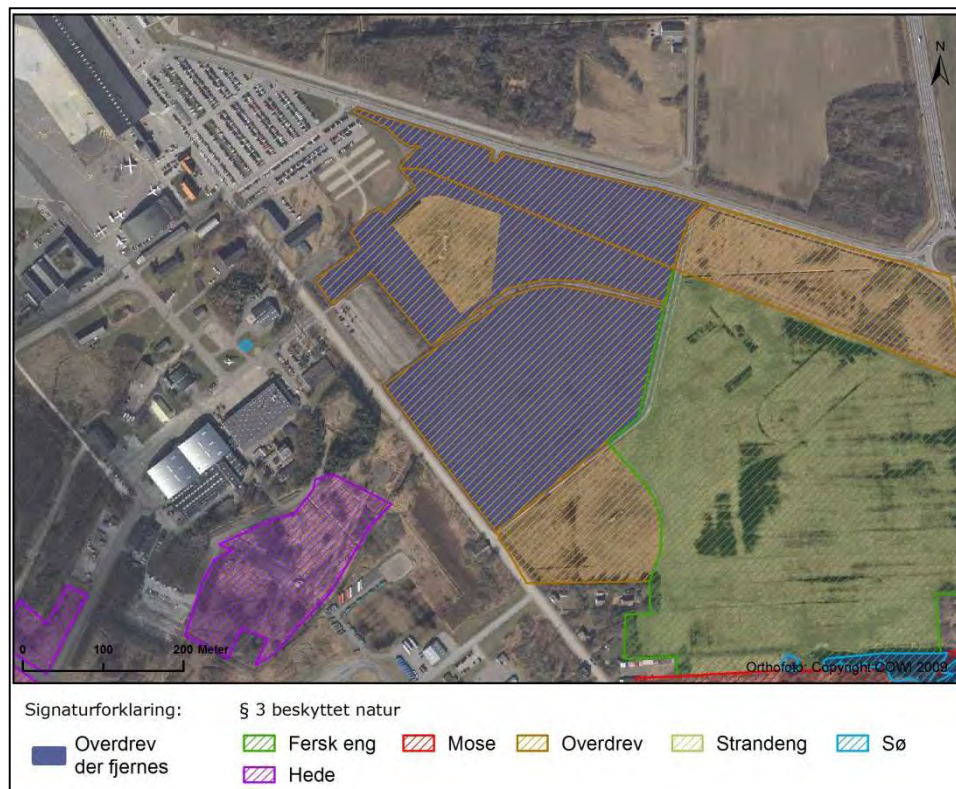
Centrale, højtbeliggende dele af overdrevet på de gamle bunkeranlæg vil blive bevaret, ligesom tilstødende overdrevsarealer forbliver urørte.

Overdrevsarealerne inden for delområde 1 udgør i alt 189.700 m² (ca. 19 ha). Det fjernede areal forventes samlet at udgøre ca. 111.000 m² (11,1 ha). Se fig. 10.24.

Graden af påvirkning af overdrevene i delområde 1 og overdrevene som helhed vurderes derfor at være middel til høj, idet der fortsat vil være arealer med

overdrev i nærområdet, hvor arter af dyr og planter kan leve upåvirket. Overdrevet er af national interesse, idet det er beskyttet af naturbeskyttelsesloven og sandsynligheden for at påvirkningen sker er høj. Samlet vurderes påvirkningen at være moderat til omfattende. Ved moderate og omfattende påvirkninger bør afværgeforanstaltninger overvejes, og i dette tilfælde har man valgt at udlægge et areal til erstatningsnatur for at afhjælpe påvirkningen. Se afsnit 10.8.

Det vurderes ved udlæg af erstatningsnatur, at området som helhed ikke forringes væsentligt som levested for arter af dyr og planter, idet det samlede naturareal på sigt vil blive større.



Figur 10.24 Areal, hvor der kan fjernes beskyttet overdrev.

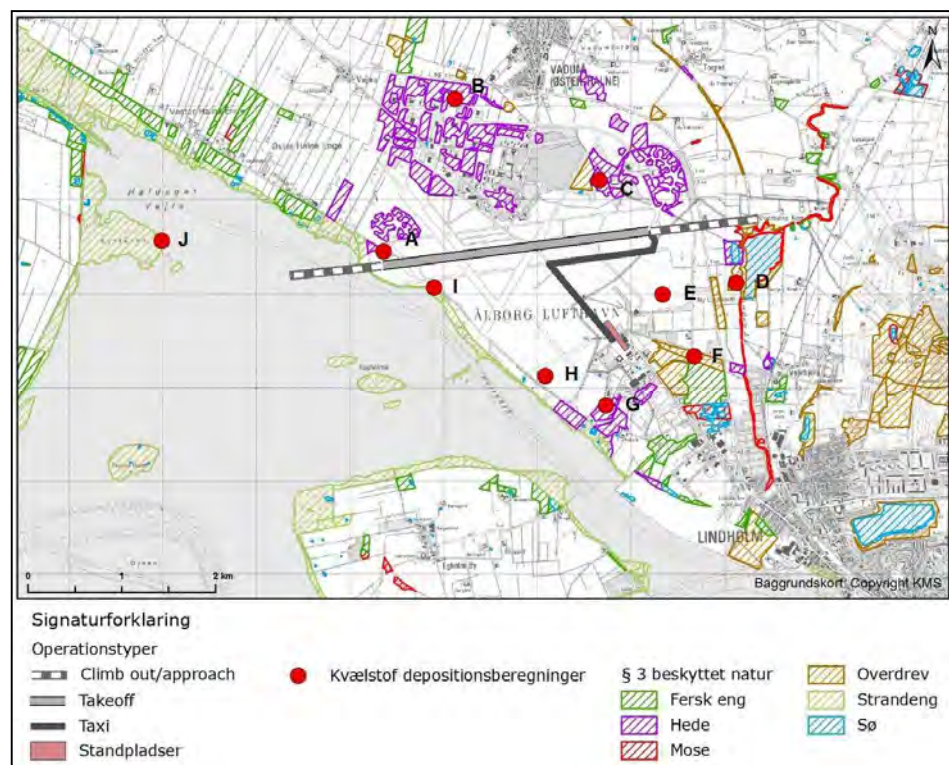
De tilstødende naturområder, samt naturen i de øvrige delområder vurderes ikke at blive påvirket i anlægsfasen, idet de ikke påvirkes direkte af anlægsarbejdet. Der vil være øget trafik af tunge køretøjer og maskiner i den periode selve anlægsarbejdet foregår. Det vil resultere i øgede emissioner, samt støj og støv i nærområdet. Dette vurderes at udgøre en lav grad af forstyrrelse, der med høj sandsynlighed vil ske. Men da varigheden er kort vil den samlede påvirkningsgrad være ubetydelig.

10.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil der være en øget trafik af biler og fly i forhold til den nuværende situation. Det vil medføre en øget udledning af luftbårne stoffer pga. et øget forbrug af brændstoffer. Emissionerne fra bilerne er vurderet at være ubetydeligt

små i forhold til påvirkningen fra fly, og derfor ikke medtaget. Se desuden afsnit 15 Luft og Klima. Den øgede mængde luftbåret kvælstof, kvælstofoxiderne NO og NO₂, tilsammen kaldet NO_x, som afsættes på naturområderne vurderes potentielt at påvirke naturområderne afhængigt af, hvor følsomme de er overfor tilførsel af kvælstof. Kvælstof kan resultere i eutrofiering, der forårsager at levestederne for de arter, som er tilpasset mere næringsfattige forhold, kan forsvinde. Naturen vil blive domineret af arter, der er tilpasset højere kvælstofniveauer, og dermed vil der udvikles en mere ensformig og artsfattig natur. Jævnfør naturbeskyttelsesloven må tilstanden i beskyttede naturområder ikke ændres.

Der er derfor foretaget en række beregninger af kvælstofdepositionerne til de naturområder, som på baggrund af beskrivelserne i afsnit 10.3, er vurderet at være de mest følsomme eller have højest naturtilstand. De valgte beregningspunkter er endvidere beliggende i forskellige retninger, så det kan antages, at de øvrige naturområder i det pågældende delområde modtager kvælstofdepositioner i nogenlunde samme størrelsesorden. Dette skyldes, at de fremherskende vindretninger har betydning for depositionerne. Se også beregningsforudsætninger i bilag 2, samt figur 10.25 og tabel 10.3.



Figur 10.25 Punkter, hvortil der er beregnet kvælstof depositioner.

I tabel 10.3 er de beregnede NO_x-depositionerne til de valgte punkter vist for den nuværende situation for udledninger (2011), der ligeledes vurderes at udgøre 0-alternativetog for 2020-senariet, hvor udvidelsen af Aalborg Lufthavn indregnes.

Scenarier/Punkt	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2011	0,64	0,32	1,29	0,97	1,93	0,64	0,64	0,97	1,29	0
Udvidelsen (2020)	1,61	0,97	3,22	1,93	4,18	1,93	1,93	2,25	4,43	0
Differencen mellem 2020 og 2011	0,97	0,65	1,93	0,96	2,25	1,29	1,29	1,28	3,14	0

Tabel 10.3 Beregnede kvælstof depositioner og differencer. Alle værdier i tabellen er i kg NO_x pr. ha pr. år.

Inden for undersøgelsesområdet er baggrundsbelastningen angivet til 12,2-13,6 kg N/ha/år (Aalborg Kommune, 2012b).

Af tabel 10.3 ses, at 4 ud af 10 værdier ligger under 1 kg N/ha/år (Punkt A, B, D, F, G, H, J). Det antages i vurderinger af kvælstofpåvirkning på naturområder i miljøvurderinger efter husdyrloven, at depositioner under 1 kg N/ha/år ikke resulterer i en påviselig tilstandsændring i naturområder (Danmarks Miljøundersøgelser, 2010)

Punkt J ligger 4,1 km fra beregningscentrum, på ind- og udflyvningsruten for flyene, og er medtaget for at kunne udelukke, at der vil ske en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området. Påvirkning af Natura 2000 området er vurderet i afsnit 11 og bilag 1.

De 6 punkter A, B, D, F, G, H ligger 1.000-2.000 m fra midtpunktet på taxivejen, hvor det vurderes at emissionerne er højest og spredt i forskellige retninger, som repræsentanter for de forskellige delområder, hhv. 1, 3, 4 og 5. Punkterne er valgt ud fra en vurdering af, at naturområderne dér har højest naturtilstand eller er mest kvælstoffølsomme, inden for det pågældende delområde. Som det fremgår af naturbeskrivelserne ovenfor i afsnit 10.3 er der ikke fundet naturtyper, som vurderes at være videre kvælstoffølsomme i deres nuværende tilstand. De mest følsomme naturtyper inden for undersøgelsesområdet vurderes at være overdrevsarealer. Tålegrænseintervallet for overdrev er 10-25 kg N/ha/år (Naturstyrelsen, 2005). De mest følsomme af de konkrete overdrev i delområderne vurderes, på baggrund af beskrivelserne og vurderingerne i afsnit 10.3 at have en tålegrænse, der ligger ca. midt i tålegrænseintervallet. Da baggrundsbelastningen i området er 12,2-13,6 kg N/ha/år (Aalborg Kommune, 2012b), vil de samlede depositioner nå op på 12,85-14,57 kg N/ha/år, hvilket ligger under 15 kg N/ha/år. Dermed vurderes projektets depositioner af kvælstof ikke at ville ændre tilstanden på overdrevene.

Punkt C viser en beregnet merdeposition på 1,93 kg N/ha/år til delområde 2 og de nordlige dele af delområde 4. De mest næringsstoffølsomme naturtyper vurderes også her at være overdrev, med tålegrænser midt i tålegrænseintervallet på 10-25 kg N/ha/år. På nuværende tidspunkt fremstår naturtypernes tilstand tilgroet og næringsstofpåvirket, og det vurderes ikke, at

dette vil ændre sig i væsentlig grad, som følge af en mer-deposition på maksimalt 1,93 kg N/ha/år og en samlet deposition på mindre end 15 kg N/ha/år.

Punkt E er afsat i delområde 6, som er det ny-registrerede naturområde, hvor der bl.a. er fundet purpur-gøgeurt. Arealerne er registreret som hhv. våd hede og overdrev, og er beskrevet i afsnit 1.2.6. For disse naturtyper ligger tålegrænseintervallet mellem 10-25 kg N/ha/år (Naturstyrelsen, 2005). De konkrete områder vurderes at ligge ca. midt i dette interval, idet der er fundet relativt næringsstoffølsomme arter som f.eks. hede-lyng, tandbælg, rosmarin-lyng, kam-græs, pille-star m.fl. er relativt næringsstoffølsomme, men også næringsstofelskende arter som ager-tidsel, alm. røllike, mælkebøtte og ager-padderok. Den beregnede mer-deposition er på 2,25 kg N/ha/år. Sammenlagt med baggrundsbelastningen bliver depositionen ca. 14,45-15,85 kg N/ha/år. Denne N belastning vurderes ikke at ændre naturtilstanden af området væsentligt.

Den højeste mer-deposition som følge af udvidelsen er beregnet at være på punkt I, som ligger i strandengene umiddelbart syd for landingsbanen. Mer-depositionen er her 3,14 kg N/ha/år. Idet strandene ikke regnes som kvælstoffølsomme naturtyper (tålegrænsen er 30-40 kg N/ha/år) (Naturstyrelsen, 2005), vurderes denne belastning, sammenlagt med baggrundsbelastningen (dvs. i alt 15,44-16,74 kg N/ha/år) ikke at ændre tilstanden på strandengene i undersøgelsesområdet.

10.6 Samlet vurdering af påvirkninger på naturforhold

De aktiviteter i forbindelse med udvidelsen af Aalborg Lufthavn, der potentielt kan påvirke naturområderne omkring lufthavnen er hhv. emissioner fra det øgede antal fly og anlæggelse af en parkeringsplads på et areal, der i dag er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.

Kun emner, hvor der er fundet en potentiel påvirkning ovenfor er medtaget her:

Det vurderes, at graden af forstyrrelse af § 3-beskyttede naturtyper, skovområder og øvrig natur, samt de arter af dyr og planter, der lever i tilknytning til disse områder, som følge af det øgede antal fly vil være lav, idet de beregnede kvælstofdepositioner er så lave, at det er vurderet, at der ikke vil ske en tilstandsændring i naturtyperne i undersøgelsesområdet. Da størstedelen af naturområderne er beskyttede efter naturbeskyttelseslovens § 3, er det af national interesse, at tilstanden i naturtyperne ikke ændres. Sandsynligheden for at der kommer flere fly er høj og af permanent karakter og derfor vurderes påvirkningsgraden at være moderat. Dog vurderes de naturområder, der påvirkes at være mindre sårbare, hvorfor det samlet vurderes at påvirkningsgraden er mindre.

Det er vurderet, at graden af forstyrrelse af overdrevsområderne i delområde 1 er middel til høj, da en del af overdrevene fjernes. Overdrev er som naturtype af national betydning. Sandsynligheden for at det vil ske er høj og påvirkningen af det pågældende overdrevsareal vil være permanent. Den samlede påvirkningsgrad af overdrevsområderne i delområde 1 vurderes derfor at være moderat til omfattende og der foreslås afværgeforanstaltninger.

10.7 Kumulative effekter

Kumulative effekter er de påvirkninger, som naturområderne modtager fra alle andre kilder end udvidelsen af Aalborg Lufthavn. Det kan være fra eksisterende og fremtidige kilder, fx trafik, landbrug eller andet, der påvirker med emissioner, eller andre direkte, fysiske påvirkninger i forbindelse med andre planer eller projekter. Påvirkningerne kan være både positive og negative.

I forhold til naturen omkring Aalborg Lufthavn vil flyaktivitet på Flyvestation Aalborg og drift af landbrugsjord omkring lufthavnen være de væsentligste kilder til kumulative påvirkninger.

I forhold til flytrafikken fra Flyvestation Aalborg er der taget udgangspunkt i antallet af forventede operationer i 2020. Flyaktiviteterne på Flyvestation Aalborg forventes ikke væsentligt ændret i 2020 i forhold til situationen i dag (2012). De samlede emissioner af NO_x forventes at være ca. 20 tons fra flyaktiviteter i tilknytning til Flyvestation Aalborg i 2020, hvilket er ca. 7 % af de samlede emissioner fra Aalborg Lufthavn, der er ca. 277 tons i 2020. Ud fra opgørelsen af det samlede kvælstofbidrag fra henholdsvis Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg er det vurderet, at udvidelsen af Aalborg Lufthavn heller ikke i kumulation med Flyvestation Aalborg vil påvirke den omkringliggende natur væsentligt.

Omkring en række af de beskyttede naturområder, særligt nord for delområde 1, findes dyrkede marker, der afhængig af dyrkningsmetode og typen af gødning (kunstgødning/husdyrgødning) kan påvirke de beskyttede naturområder omkring Aalborg Lufthavn med kvælstof ved overfladeafvanding fra skrånende marker eller med emissioner fra udbringning af husdyrgødning i 2020. Ingen af markerne, der grænser til den beskyttede natur, skråner mere end 6 grader imod naturområderne og det vurderes derfor, at der ikke vil ske en påvirkning med overfladeafstrømning af næringsholdigt vand. Hvis der udbringes kvæggylle tæt på beskyttet natur, der ikke nedfældes eller nedbringes hurtigt kan dette tilgængelig påvirke tilstanden af naturarealerne betydeligt. Da driften af landbrugsjord i nærheden af Aalborg Lufthavn ikke er kendt i 2020, er det ikke muligt at vurdere den kumulative påvirkning fra emissioner fra landbrugsjord yderligere.

10.8 Afværgeforanstaltninger

Et areal på ca. 111.000 m² i den nordvestlige del af de beskyttede overdrev i delområde 1 forventes fjernet for at anlægge parkeringspladser. Fjernelse af overdrevet forudsætter en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3.

Som en afværgeforanstaltning i forhold til den påvirkning det vil give, foreslås det at etablere et erstatningsnaturareal. Erstatningsarealet bør være mindst 1,5 gange større end det § 3-beskyttede areal, som fjernes. Erstatningsnaturen bør desuden placeres i tilknytning med øvrige § 3-beskyttede naturtyper.

Erstatningsarealet bør anlægges og drives på en sådan måde, at der inden for kortest mulig tid vil udvikle sig et naturligt dyre- og planteliv på arealet. Det bør tilsigtes at gøre forholdene så næringsfattige som muligt, evt. ved at dybdepløje og/eller så og høste en grøntafgrøde (fx rug) indtil jorden er udpint. Herefter kan evt. tages slet på nærliggende overdrev med karakteristiske overdrevsarter, og høet kan spredes på erstatningsarealet for at hjælpe den naturlige spredning og udviklingen af naturtypen overdrev på vej. Erstatningsarealet bør placeres, så det bidrager til større sammenhængende naturområder og på sigt er med til at forbedre levevilkårene for dyr og planter i lokalområdet.

Der er ikke fundet andre mulige afværgeforanstaltninger end udlægning af erstatningsnatur.

10.9 Forslag til overvågningsprogram

Da det er vurderet, at den samlede påvirkning af naturområderne vil være ganske beskeden, og naturtilstanden i naturtyperne i området ikke forventes at ændre sig som følge af udvidelsen af Aalborg Lufthavn, er det ikke fundet nødvendigt at opstille et overvågningsprogram. Dog foreslås det, at der foretages en botanisk overvågning af udviklingen af naturtilstanden på erstatningsnaturarealet, når placeringen bliver fastlagt, for at kunne justere driften af arealet, således at naturen udvikler sig hen imod naturtypen overdrev.

11 NATURA 2000

Da lufthavnen er beliggende i nærheden af Natura 2000-område nr. 15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal (Naturstyrelsen, 2011a) har Aalborg Kommune udarbejdet en foreløbig habitatkonsekvensvurdering (Aalborg Kommune, 2012d) jævnfør habitatdirektivet (EU, 1992). Det blev heri vurderet, at det ikke kan udelukkes, at projektet kan have væsentlige påvirkninger på Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag. Der er derfor udarbejdet en naturkonsekvensvurdering, der er vedlagt som bilag 1 til denne VVM redegørelse. I naturkonsekvensvurderingen er der foretaget detaljerede beskrivelser og vurderinger, der er gengivet i resumé nedenfor. Beregningsforudsætningerne for vurdering af kvælstofdepositioner er vedlagt som bilag 2.

I Aalborg Kommunes indledende konsekvensvurdering vurderes følgende arter og naturtyper som udgangspunkt, at kunne blive direkte eller indirekte påvirket af den planlagte udvidelse af Aalborg Lufthavn:

- Støj, bevægelser og skygger fra fly kan påvirke fugle, odder og spættet sæl.
- Udledning af overfladevand/spildevand til Limfjorden kan påvirke alle kystnære/marine naturtyper og arter knyttet til disse naturtyper.
- Kvælstof og fosfor i udstødningsrøg fra forbrændingsmotorer kan påvirke næringsstoffølsomme habitatnaturtyper og arter tilknyttet disse naturtyper.

11.1 Metode

Konsekvensvurderingen tager udgangspunkt i de retningslinjer, der er beskrevet i habitatbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2007a) samt Vejledning om administration af internationale naturbeskyttelsesområder (Naturstyrelsen, 2011b). Vejledningen gennemgår og uddyber den opdaterede habitatbekendtgørelse.

Ifølge § 7 i habitatbekendtgørelsen skal der foretages en vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer eller projekter kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.

Der er foretaget en vurdering af påvirkning af arter og naturtyper på Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag og arter på habitatdirektivets bilag IV, som følge af anlæg og drift af den planlagte udvidelse af Aalborg Lufthavn.

Der er indsamlet data om arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget samt om bilag IV arter fra følgende kilder:

- fugleognatur.dk
- miljøportalen (naturdata)
- DOFbasen

- DMU's håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn omfatter en forventet øget persontrafik med flere flyafgange indtil 2020.

Det vurderes at den øgede udledning af NO_x (NO og NO₂) er de vigtigste faktorer, der kan påvirke tilstanden af sårbare habitatnaturtyper i driftsfasen. Der er derfor vurderet særskilt på udledning (emission) af NO_x ved afbrænding af flybrændstof og fra materiel tilknyttet flyoperationer. Det vurderes, at NO_x emissionerne fra de øvrige aktiviteter er underordnede i forhold til dette. Der er ikke udledning af fosforforbindelser i forbindelse med afbrænding af flybrændstof og emissioner fra materiel tilknyttet flyoperationer. Beregning af udledningen af emissioner er foretaget på baggrund af oplysninger fra Aalborg Lufthavn vedr. antallet af operationer (LTO⁵) for de enkelte flymodeller og motortyper i 2011 og oplysninger om den forventede udvidelse i 2020.

Beregningsforudsætninger er vedlagt i bilag 2.

Beregningerne er foretaget i punkter i forskellig afstand af lufthavnen, og værdierne for depositionen er vurderet i forhold til tålegrænser for de forskellige naturtyper.

Der er desuden vurderet på andre forstyrrelser af arter på Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag og arter på habitatdirektivets bilag IV fra anlæg og drift af udvidelsen af Aalborg Lufthavn herunder støj påvirkninger, der ligeledes er beskrevet i afsnit 14.

11.2 Eksisterende forhold

Natura 2000-området nr. 15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal er beliggende grænsende til lufthavnens område. Natura 2000 området omfatter habitatområde nr. H15 (Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal) og fuglebeskyttelsesområde nr. F1 (Ulvedybet og Nibe Bredning). Se fig. 11.1 og fig. 11.2.

De vigtigste naturtyper i Natura 2000 områdets ådale er de store forekomster af surt overdrev, stilkegekrat, rigkær og kildevæld samt forekomsten af den sjældne naturtype indlandssalteng. Forekomsterne af rigkær og kildevæld i de to ådale rummer en række sjældne arter bl.a. gul stenbræk og kildevældsvindelsnegl. Desuden er den sjældne dagsommerfugl hedepletvinge tidligere kendt fra området.

⁵ LTO beskriver følgende aktiviteter: "taxi out", "take off", "climb out", "approach" og "taxi in".

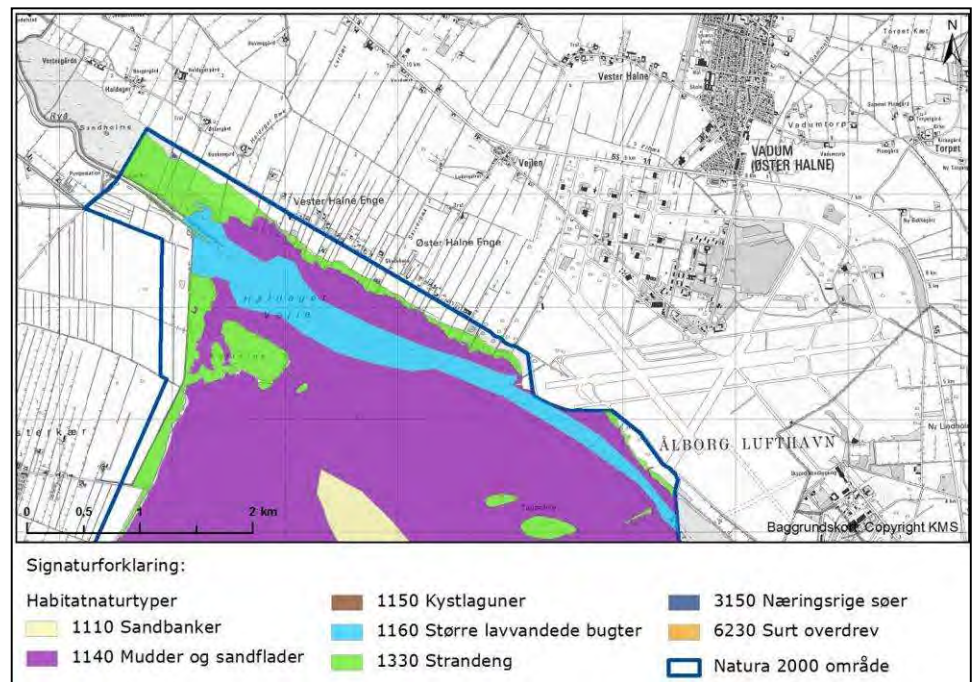


Fig. 11.1 Natura 2000-områdets placering i forhold til Aalborg Lufthavn.

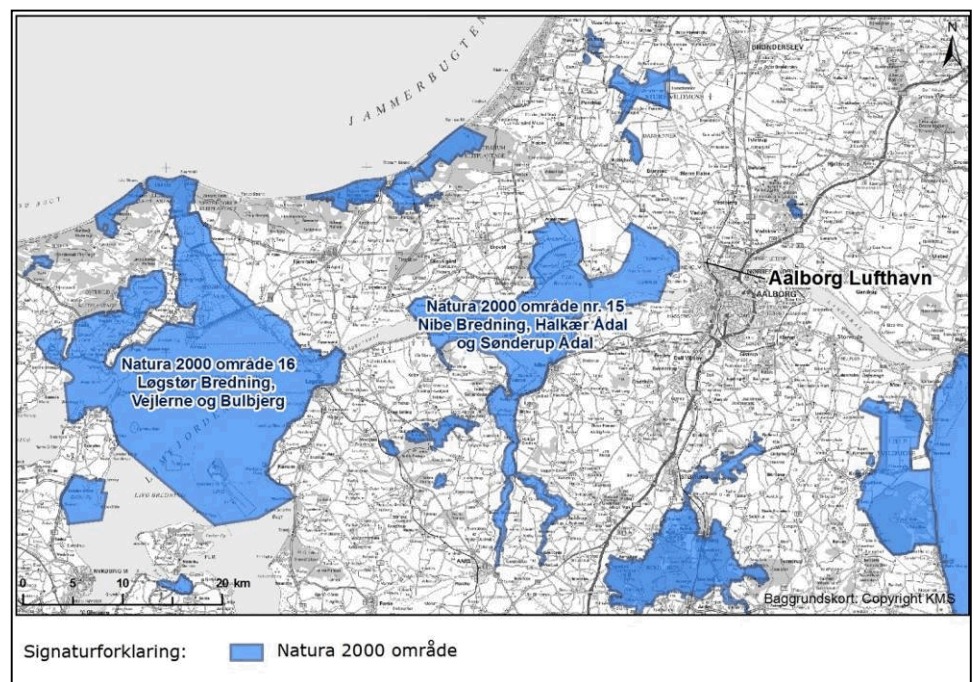


Fig. 11.2 Oversigtskort over projektets placering i forhold til de omkringliggende Natura 2000-områder.

Indenfor en radius af ca. 10 km fra Aalborg Lufthavn, hvilket som udgangspunkt er den maximale afstand det vurderes, at en evt. påvirkning kan erkendes, er der udelukkende registreret den terrestriske habitatnaturlypen strandeng og næringsrig sø (Miljøministeriet, 2012b). Arter på udpegningsgrundlaget knyttet til disse naturlyper er spættet sæl og odder. Derudover er der registreret en række

marine naturtyper øst for Aalborg Lufthavn, der kan blive påvirket af afstrømning af overfladevand fra befæstede arealer.

Fuglebeskyttelsesområde F1 rummer landets største og verdens nordligste koloni af skestork, er et af de vigtigste områder for hedehøg uden for sydvest Jylland og bestanden af almindelig ryle er blandt de 10 største i landet. Mange rastende og overvintrende fugle benytter områdets (tidligere) vidtstrakte ålegræsbede på lavt vand og området er blandt de tre vigtigste i landet for lysbuget knortegås og meget vigtigt for sangsvane, knopsvane og pibeand.

Følgende arter på habitatdirektivets bilag IV vurderes jævnfør faglig rapport fra DMU (Danmarks Miljøundersøgelser, 2007) potentielt at kunne forekomme i området og derfor potentielt være følsomme overfor påvirkninger af udvidelsen af lufthavnen (Aalborg Kommune, 2012d):

- Damflagermus
- Vandflagermus
- Dværgflagermus
- Sydflagermus
- Odder
- Spidssnudet frø
- Strandtudse
- Markfirben
- Marsvin

Arter og naturtyper er yderligere beskrevet i naturkonsekvensvurderingen bilag 1.

Overfladevand fra befæstede arealer omkring Aalborg Lufthavn afvander igennem afledningssystem til Limfjorden. Yderligere beskrivelser af udledningssystemet er beskrevet i afsnit 12.

11.2.1 Udpegningsgrundlaget for arter og naturtyper Natur 2000 område nr. 15

Habitatområderne er udpeget for at tilgodese naturtyper og arter listet på habitatdirektivets bilag I og II. Af nedenstående tabel fremgår hvilke naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget, der har kendte forekomster i området.

En * angiver, at naturtypen eller arten er prioriteret, hvilket vil sige, at fællesskabet har et særligt ansvar for at bevare denne. Arter og naturtyper er i tabel 11.1 angivet med habitatdirektivets firecifrede kode og med artsnavn eller det korte naturtypenavn.

Naturtyper**	Arter
* Indlandssalteng (1340)	Kildevældsvindelsnegl (1013)
Kransnålalge-sø (3140)	Hedepletvinge (1065)
Næringsrig sø (3150)	Havlampret (1095)
Brunvandet sø (3160)	Bæklampret (1096)
Vandløb (3260)	Flodlampret (1099)
Tør hede (4030)	Odder (1355)
Enekrat (5130)	Spættet sæl (1365)
Kalkoverdrev (6210)	
* Surt overdrev (6230)	
Tidvis våd eng (6410)	
Urtebræmme (6430)	
Hængesæk (7140)	
* Kildevæld (7220)	
Rigkær (7230)	
Bøg på mor (9110)	
Stilkeke-krat (9190)	
* Elle- og askeskov (91E0)	
Sandbanke (1110)	
Vadeflade (1140)	
* Lagune (1150)	
Bugt (1160)	
Rev (1170)	
Strandvold med enårige planter (1210)	
Strandvold med flerårige planter (1220)	
Enårig strandengsvegetation (1310)	
Strandeng (1330)	

Tabel 11.1 Oversigt over arter og naturtyper, der udgør udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 15

Indenfor en radius af ca. 10 km fra lufthavnen, hvilket som udgangspunkt er den maximale afstand det vurderes, at en evt. påvirkning kan erkendes (se desuden bilag 2), er der udelukkende registreret den terrestriske habitatnaturtype strandeng (1330) og 2 mindre næringsrige søer (3150) langs Ryå (Miljøministeriet, 2012b). Arter knyttet til strandenge er spættet sæl og odder. Ingen arter på udpegningsgrundlaget er knyttet til næringsrig sø.

Arter og naturtyper er beskrevet yderligere i bilag 2.

11.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Påvirkningerne i anlægsfasen er begrænset til de aktiviteterne, der forekommer ved byggeri ved og tæt på terminalbygningen. Under byggeriet vil der være øget trafik med byggematerialer, der kan forårsage emissioner, støj og forstyrrelser fra tunge køretøjer. Støj for forstyrrelser kan særligt påvirke flagermus og fugle. Øgede emissioner kan påvirke sårbare naturtyper på Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag og disses tilstand som levested for arter på udpegningsgrundlag og arter på habitatdirektivets bilag IV. Den øgede trafik fra tunge køretøjer kan desuden øge antallet af trafikdrab på odder og padder.

Ved de nye parkeringspladser syd for Ny Lufthavnsvej findes et par gamle militære bunkes-anlæg, hvor kanterne potentielt kan være yngle- og rastested for

markfirben og selve bunkersanlægget kan potentielt være overvintringssted for flere arter af flagermus. Markfirben og flere arter af flagermus er begge arter på habitatdirektivets bilag IV. Selve bunkersanlæggene er jævnfør lokalplan 2.4.104 omfattet af et grønt område uden parkeringspladser og derfor berøres de ikke direkte i anlægsfasen.

På byggepladsen vil der være behov for ekstra arbejdslys særligt i vintermånederne og dette kan påvirke arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området eller arter på habitatdirektivets bilag IV.

11.3.1 Vurderinger

Det vurderes at den øgede trafik, der vil forekomme i forbindelse med anlægsfasen, ikke er væsentligt større end den trafik, der er i forbindelse med privat transport til og fra lufthavnen allerede i dag. Se desuden afsnit 7. Desuden er den øgede trafik forholdsvis kortvarig og finder sted i modsat retning af Natura 2000 området (øst for lufthavnen) og emissioner og støj vurderes derfor ikke at skade udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området eller arter på habitatdirektivets bilag IV herunder disses økologiske funktionalitet. Da trafikken ikke stiger væsentligt, vurderes det desuden at antallet af trafikdrab (odder og padder) ikke øges.

Da bunkers anlæggene syd for Ny Lufthavnsvej desuden ikke påvirkes ved udbygning af parkeringsarealet, vurderes det at anlægget af disse parkeringspladser kun udgør en kortvarig forstyrrelse af raste- og ynglesteder for evt. flagermus i området og at raste- og levestedet for markfirben ikke bliver påvirket.

Evt. lys i anlægsfasen vil være begrænset til aften og morgentimerne i vinterperioden og vurderes ikke at påvirke arter på udpegningsgrundlaget pga. afstanden til Natura 2000 området. Da der ikke arbejdes med lys om natten, hvor er aktive vil disse ikke blive påvirket af arbejdslys.

11.4 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

11.4.1 Støj, bevægelser og skygger fra fly – påvirkninger af arter på udpegningsgrundlaget og på habitatdirektivets bilag IV

Indflyvningen til Aalborg Lufthavn gennemføres oftest over land nord for Aalborg by, imens starter foretages imod vest hen over Natura 2000 området ca. 80 % af gangene. Ved starter er den gennemsnitlige højde i 8-10 km ca. 3.000 ft. (ca. 914 meter) imens flyene er i ca. 2.300 ft højde meget langt fra lufthavnen ved landinger. Støj, bevægelser og skygger fra fly kan potentielt påvirke både spættet sæl og fugle på udpegningsgrundlaget og marsvin på habitatdirektivets bilag IV. De 3 arter er gennemgået nedenfor.

Spættet sæl

Det er især i yngleperioden i juni og juli og under pelsfældningen i august-september, at den spættede sæl er knyttet til land. Og det er især i yngletiden, at det er afgørende for den spættede sæl, at den kan finde uforstyrrede lokaliteter, da nyfødte unger er ikke i stand til at følge deres moder i vandet, hvilket kan betyde, at moder og unge mister kontakten.

Spættet sæl lokaliteterne ved Søndre Strømfjord (Kangerlussuaq) i Grønland og Saltholm ved København ligger begge tæt ved lufthavne, der dagligt beflyves med alle slags fly. Antallet af flyafgange og ankomster til København er i en størrelsesorden ca. 7 gange så mange som der vil komme i Aalborg i 2020 (Københavns Lufthavne 2009: ca. 236.000 operationer). Sælerne ser ud til at have vænnet sig til denne trafik og reagerer kun sjældent ved at gå i vandet (Dietz, Teilmann, & Henriksen, 2000). Det må ligeledes forventes at sæler, der allerede i dag skulle opholde sig i nærheden af Aalborg Lufthavn, har vænnet sig til støj og forstyrrelser fra lufthaven og at den øgning, der sker med udvidelse af lufthavnen ikke vil påvirke dem yderligere.

De nærmeste observationer (Naturbasen ApS, 2012) af spættet sæl er 1 stk. rastende i Aalborg Havn (14.10.2012) ca. 6 km øst for Aalborg Lufthavn og 1 stk. rastende langs dæmningen til Ulvedybet (06.01.2012) ca. 12 km vest for Aalborg Lufthavn. Derudover er der observeret 8 stk. spættet sæl øst for Aalborg Lufthavn imellem 2005 og 2012 i en afstand af imellem 25 og 30 km øst for lufthavnen.

Det vurderes, at der ikke findes ynglende spættet sæl i nærheden af Aalborg Lufthavn, der vil blive påvirket af støj, skygger eller bevægelse fra overflyvende fly. Rastende spættet sæl kan potentielt findes tættere på lufthavnen herunder i størstedelen af Limfjorden.

Odder

Der findes ingen nærmere beskrivelser af påvirkningen af (lavtgående) overflyvende fly på odder, men der er flere undersøgelser, der viser at særligt hunner med hvalpe er sårbare overfor menneskelig forstyrrelser som vandrere (særligt med løsgående hunde) og lystfiskere. På levesteder med gode skjul- og fødemuligheder er forstyrrelser fra menneskelige aktiviteter mindre betydende (Chanin, 2003). Da odder oftest opholder sig i bevoksninger/rørskov langs vandløb og søer (Søgaard, 1996), vurderes det at påvirkningen fra overflyvende fly er begrænset.

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn øger antallet af personbiler til og fra lufthavnen. Trafikdræbte odder udgjorde i 1996 (Søgaard, 1996) hovedparten af dødfundne oddere, hvoraf de fleste var påkørt, hvor en vej krydser et vandløb.

Den øgede persontransport til og fra lufthaven er vurderet i afsnit 7 og i naturkonsekvensvurdering bilag 1 er redegjort nærmere for, hvor der potentielt kan forekomme trafikdrab af odder.

Samlet vurderes den øgede trafik med udvidelsen af lufthaven ikke at øge sandsynligheden for trafikdrab af odder, da odder enten passerer under vejen i fauna passage eller sandsynligheden for, at der er odder i området er lille.

Fugle

Da Natura 2000 området, og herunder også Fuglebeskyttelsesområdet, grænser op til hvor landingsbanen starter, vil flyene i et kortere tidsrum passerer lavt hen over evt. fugle på udpegningsgrundlaget. Ligesom for sæler kan flytrafikken være en væsentlig forstyrrelse for fugle. Ikke kun på grund af larmen, men i lige så høj grad på grund af den visuelle forstyrrelse. Effekten af støj på fugle er generelt ringe kendt, da der kun i meget begrænset omfang er forsket på området. Fugle ser umiddelbart ud til at fortsætte deres aktiviteter upåagtet meget høje støjniveauer, og oplagte problemer med støj er derfor tilsyneladende sjældne jævnfør nedenstående.

Nye spanske undersøgelser viser, at mange ualmindelige arter forsvinder ved baggrundstøj over 50dB (Patón, Romero, Cuenca, & Escudero, 2012). Dette studie er fra byparker og omfatter kun få af de arter, der også findes i åbne kystnære områder.

Der er usikkerhed på effekten i forskellige habitater, da nogle arter udviser en høj grad af støjtolerance. Chambers Group (Chambers Group, 2008) konkluderede således, at fugle har god ynglesucces i trafikstøj, der når langt over 85 dB. Der er kun foretaget få studier af, hvordan støj influerer på fuglearter tilknyttet enge og åbne kystnære områder. Hirvonen (Hirvonen, 2001) fandt, at støj over 56 dB betød ringere ynglesucces for vadefugle nær en trafikeret vej.

Det er dog sandsynligt, at for kystfugle er det i lige så høj grad den visuelle forstyrrelse, der er betydende. I flere studier er der observeret store flugtafstande fra fly og helikopter (Ownes, 1977), (Stock, 1993). De fleste studier viser dog, at der er en vis tilvænnning til lufthavne og regelmæssig flytrafik. Især hvis den følger faste tidspunkter og ruter. Det eneste studie, der systematisk undersøger effekten af flyvehøjden på fugle, viser at en tolerancegrænse på 300 meter for fly og 450 meter for helikopter (Komenda-Zehnder, Cevallos, & Bruderer, 2003). Dette er også den beregnede grænse for øget risiko for kollisioner mellem fly og fugle (bird strikes) (Christensen, T.K. & Hounisen, J.P., 2006).

Samlet vurderes det, at fugle vænner sig til støj og forstyrrelser fra aktiviteter i Aalborg Lufthavn.

Marsvin

Marsvin er beskyttet i henhold til habitatdirektivets bilag IV. De største trusler mod marsvin i danske farvande er forstyrrelser i de områder, hvor marsvinet yngler samt en ødelæggelse af dets leveområder. Støj i vandet (seismiske undersøgelser af havbunden, skibstrafik, anlæg af havvindmølleparker) vurderes, at kunne påvirke marsvin mere eller mindre betydeligt. Marine pattedyr herunder marsvin bliver typisk registreret og talt fra (mindre) fly uden at dette giver anledning til overvejelser omkring evt. forstyrrelser. Dog kan det være aktuelt at stille krav om vilkår for observationer, når disse har karakter af turistture.

I danske farvande foretrækker marsvin at opholde sig på 20-40 meters vand (Teilmann, J., Teilmann, G., Larsen, F., Desportes, G., Dietz, R. & Geertsen, B., 2001). Derfor må det forventes, at størstedelen af de marsvin, der passerer Limfjorden, vil bevæge sig i sejlrenden syd om Egholm og dermed mindst 3,5 km fra startbanen. I denne afstand fra lufthavnen er størstedelen af flyene i over 500 meters højde.

Det vurderes på baggrund af ovenstående samlet, at forstyrrelser med kommerciel flyvning i forbindelse med aktiviteter på Aalborg Lufthavn ikke vil påvirke raste- eller ynglesteder for marsvin eller påvirke arter på udpegningsgrundlaget.

11.4.2 Udledning af overfladevand og spildevand til Natura 2000 området – påvirkning af naturtyper på udpegningsgrundlaget og arter på habitatdirektivets bilag IV

Udledning af overfladevand til Limfjorden er vurderet i afsnit 12. Udledning af overfladevand fra befæstede arealer omkring Aalborg Lufthavn sker ca. 770 meter øst for Natura 2000 området. Strømmen i Limfjorden er generelt østgående (Grontmij/CarlBro, 2010) og dermed væk fra det nærmeste Natura 2000 område. Dette har betydning for, hvor hurtigt næringsstoffer og miljøfremmede stoffer fordeles til Natura 2000 området.

Udledning af overfladevand til Limfjorden og Natura 2000 området kan påvirke vegetationen på kystnære habitatnaturtyper (strandenge ved oversvømmelser) og de marine habitatnaturtyper herunder også naturtyperne som fødegrundlag for arter på udpegningsgrundlaget.

Mængden af udledte næringsstoffer og miljøfremmede stoffer vil øges pga. udvidelsen af de befæstede arealer. Arealet udvides med 20 ha parkeringspladser syd og nord for Ny Lufthavnsvej. Det forventes dog, at størstedelen af afledningen af overfladevand fra disse arealer vil blive gennemført via LAR løsninger (Lokalafledning Af Regnvand).

Mængden af yderligere plantenæringsstoffer, der forventes at blive ledt fra de befæstede arealer til Natura 2000 område nr. 15 (ca. 298 kg P/år og ca. 396 kg

N/år) i 2020, vurderes at være i så små mængder, at det kun i begrænset omfang påvirker tilstanden i Limfjorden. Samtidig er initialfortyndingen stor pga. stor vandgennemstrømning i Limfjorden.

En opgørelse af samlet belastning med miljøfarlige forurenende stoffer er udgangspunktet for at kunne vurdere om Natura 2000 området potentiel kan blive påvirket med disse stoffer.

Der er i dag dog ikke en konkret viden om indholdet af miljøfremmede stoffer i afløbet af overfladevand fra Aalborg Lufthavn. Da den fremherskende strømretning i Limfjorden ud for lufthaven (Nørredyb) er imod øst vurderes det dog at evt. stoffer i overfladevand fra afvanding af befæstede arealer kun i begrænset omfang påvirker Natura 2000 området beliggende vest for udløbet og det vurderes derfor at evt. stoffer i overfladevand fra afvanding af befæstede arealer ikke skader udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området. Hvis der sker udledning af overfladevand til Limfjorden, vil der formodentligt i en udledningstilladelse blive stillet vilkår om brug af BAT (Bedst Anvendelige Teknologi).

I dag ledes spildevand fra bl.a. lufthavnsterminalen til rensningsanlæg og derefter til Limfjorden. Der arbejdes på en løsning, hvor spildevandet vil blive afledt til rensning på Renseanlæg Vest og dermed vil spildevandet renses bedre end det er tilfældet i dag.

Strandengene langs kysten kan være raste-og ynglested for strandtudse på habitatdirektivets bilag IV. Da det vurderes at strandengene, som habitatnaturtype, ikke skades af udledningen af overfladevand eller spildevand pga. naturtypens høje tålegrænse for næringsstoffer, vurderes det ligeledes at raste- og ynglesteder for strandtudse ikke skades.

11.4.3 Kvælstofemissioner

Beregninger af emissioner af NO_x fra fly og tilknyttet materiel (APU⁶ og GSE⁷) er foretaget med modellen EDMS (Emissions and dispersion Modelling System) (Iovinelli, 2010) og OML (atmosfærisk spredningsmodel). Se beregningsgrundlaget og beskrivelser af modellen i bilag 2.

De beregnede kvælstofemissioner er angivet i tabel 11.2.

Scenarier	2011	2020 med udvidelse
NO _x ton/år	111	277

Tabel 11.2 NO_x emissioner fra afbrænding af flybrændstof inkl. tilknyttet materiel (APU og GSE) beregnet for henholdsvis en nuværende 2011 situation, samt et scenarie, hvor projektet med udvidelsen er gennemført i 2020.

⁶ Auxiliary power unit

⁷ Aircraft Ground Support Equipments

Depositionerne er beregnet i 3 punkter (punkt A, I og J tabel 11.3 og figur 11.3) indenfor Natura 2000 området, hvor det vurderes at depositionen er størst.

Baggrundbelastningen i området omkring Aalborg Lufthavn er 12,2-13,6 kg N/ha/år (Aalborg Kommune, 2012b). Punkt A er en hede på grænsen til Natura 2000 området, men den er ikke en del af udpegningsgrundlaget. Punkterne I og J er strandenge på udpegningsgrundlaget beliggende henholdsvis 1.300 meter og 4.100 meter fra beregningsmidtpunktet midt på taxivejen imellem standpladserne og landingsbanen. Se fig. 11.3.

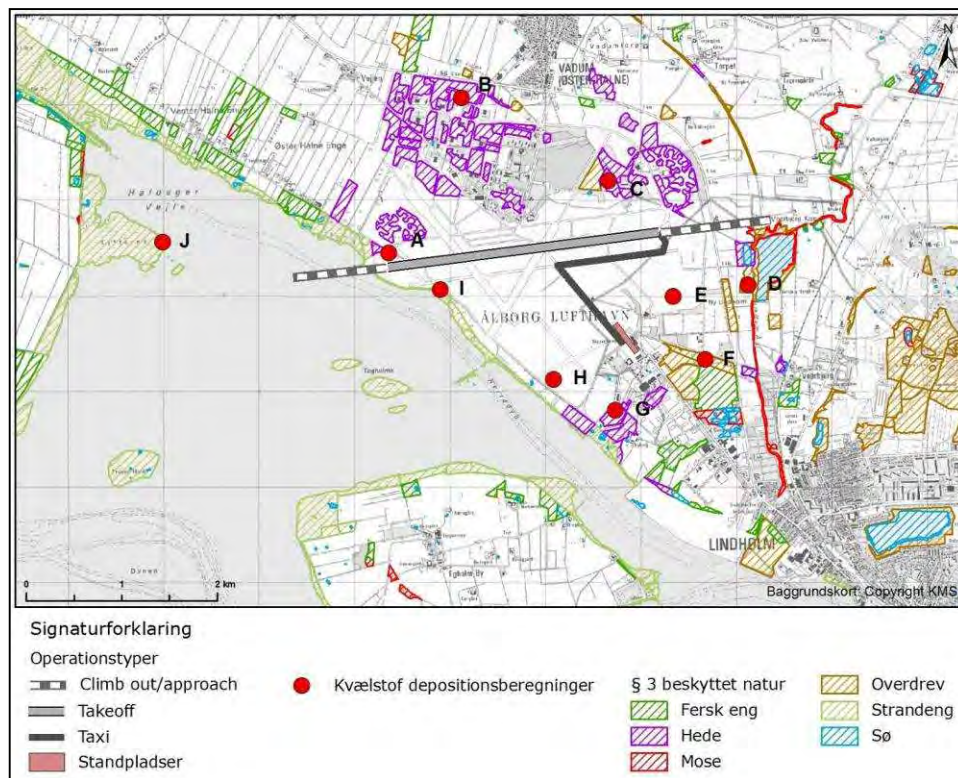


Fig. 11.3 Kvælstofdepositions punkter.

Scenarier	2011			2020 med udvidelse		
Punkter	A	I	J	A	I	J
NO _x kg/ha/år	0,64	1,29	0,00	1,61	4,43	0,00

Tabel 11.3 NO_x depositioner indenfor Natura 2000 området fra afbrænding af flybrændstof inkl. forbrug af tilknyttet materiel (APU og GSE).

Heden i punkt A bliver vurderet i afsnit 10. Tålegrænsen for strandenge er 30-40 kg N/ha/år (Naturstyrelsen, 2005). Tålegrænser er naturvidenskabeligt baserede grænser for, hvor stor en forureningsbelastning et naturområde kan udsættes for på lang sigt uden væsentlige effekter på området. Tålegrænserne vil ligge inden for forholdsvis brede intervaller, der udtrykker variationen mellem de enkelte områder inden for typen. Samlede maximal belastning i 2020 på den nærmeste

strandeng (Punkt I) vil derfor være baggrundsbelastningen (13,6 kg N/ha/år) + den samlede belastning fra den øgede flytrafik (4,43 kg N/ha/år) = 18,03 kg N/ha/år. Det vurderes at strandengene tålegrænse derfor ikke bliver overskredet og at habitatnaturtypen derfor ikke skades.

11.5 Samlede vurderinger

Det overordnede mål er at sikre gunstig bevaringsstatus for de naturtyper og arter, der udgør udpegningsgrundlaget i Natura 2000 området. Dette mål er udmøntet i prioritering af en række delmål i den kommunale Natura 2000 handleplan.

Det skal derfor vurderes om Natura 2000 området vil tage skade med de planlagte projekter omkring Aalborg Lufthavn. Det vurderes at støj, bevægelser og skygger fra udvidelsen af Aalborg Lufthavn i 2020 ikke skader arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område nr. 15. De beregnede kvælstofdepositioner er desuden af en sådan størrelse, at de ikke vil påvirke sårbare habitatnaturtyper på Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag. Overfladevand fra afledning fra befæstede arealer omkring Aalborg Lufthavn vurderes ikke at skade de marine habitatnaturtyper eller de kystnære habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget idet mængderne af næringsstoffer er begrænsede og der samtidig sker en omsætning af næringsstoffer, før de når Natura 2000 området ca. 770 meter vest for udledningen. Også miljøfremmede stoffer, der udledes med overfladevandet fra de befæstede arealer vil først og fremmest spredes i retning imod øst pga. den fremherskende strømretning denne vej. Afskæring af spildevand til Renseanlæg Vest betyder desuden at der bliver en bedre rensning af spildevandet. Det vurderes også, at arter tilknyttet habitatnaturtyperne ikke tager skade når deres levesteder (habitatnaturtyperne) ikke tager skade.

11.6 Kumulative effekter

Flyvestation Aalborg, der benytter de samme startbaner som Aalborg Lufthavn, udgør en yderligere kilde til påvirkning med støj. Da både Aalborg Lufthavn og Aalborg Flyvestation bruger de samme startbaner påvirker støjbidraget fra Flyvestation Aalborg Natura 2000 området på samme måde som støjen fra Aalborg Lufthavn. Samlet stiger støjen pga. udvidelsen af Aalborg Lufthavn jævnfør VVM redegørelsen afsnit 14 for udvidelse af Aalborg Lufthavn med 1-2 dB(A) i østlig retning (hvor der er beregnet på beboelsesejendomme) med bidraget fra Flyvestation Aalborg i 2020.

Den samlede støj vurderes ikke at skade udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område nr. 15 jævnfør vurderingen af påvirkninger fra støj tidligere i dette afsnit.

Jf. afsnit 10.7 er emissionerne af NO_x fra Flyvestation Aalborg estimeret til ca. 20 tons i 2020, der er ca. 7 % af den samlede emission fra Aalborg Lufthavn i 2020. Da ingen af udpegningsgrundlagets naturtyper eller arter eller arter på habitatdirektivet bilag IV er vurderet at blive påvirket væsentligt som følge af

emissioner fra fly, vurderes det, at udvidelsen af Aalborg Lufthavn heller ikke, i kumulation med bidraget fra Flyvestation Aalborg, vil påvirke Natura 2000 områder væsentligt.

Overfladevand fra befæstede arealer på Flyvestation Aalborg udvaskes igennem de samme afløbssystemer som fra Aalborg Lufthavn. Størrelsen af befæstede arealer på Flyvestation Aalborg er startbaner og transportbaner for fly og kun en mindre del er parkeringspladser. Flyvestation Aalborg planlægger ikke udvidelser af det befæstede areal inden 2020.

Samlet er det vurderet, at udvidelsen af Aalborg Lufthavn hverken i sig selv eller i kumulation med andre projekter eller planer vil skade naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område nr. 15. Samtidig vurderes det, at arter på habitatdirektivets bilag IV og deres økologiske funktionalitet ikke påvirkes yderligere pga. Flyvestation Aalborg.

11.7 Usikkerheder ved vurderingsgrundlaget, manglende viden

Effekten af støj på fugle og marsvin er generelt ringe kendt. Det vurderes dog alligevel at vurderingerne foretaget i denne konsekvensvurdering er velunderbyggede ud fra den tilgængelige viden og at yderligere undersøgelser af påvirkningen af flystøj på fugle og marsvin ikke er nødvendige for at træffe den samlede konklusion for projektet.

Det konkrete indhold af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer i overfladevand fra befæstede arealer omkring Aalborg Lufthavn er ikke kendt. Det vurderes jævnfør afsnit 12, at der bør igangsættes en overvågning af overfladevandet i forhold til påvirkningen af Limfjorden og med den baggrund udarbejdes en handlingsplan, hvis behovet viser sig at være tilstede.

12 OVERFLADEVAND OG SPILDEVAND

12.1 Indledning

Regnvandets infiltration til jorden formindskes som følge af etablering af befæstede arealer. Omkring Aalborg Lufthavn findes allerede i dag et betydeligt befæstet areal i form af parkeringspladser, terminalbygning, standpladser og rullebaner, hvorfra der afledes overfladevand. Vurdering af påvirkningen af den reducerede grundvandsdannelse er foretaget i afsnit 13. Regnvand fra befæstede arealer kan medføre en udledning af miljøfremmede stoffer og plantenæringsstoffer til Limfjorden og derudover medføre en påvirkning af Limfjorden, som følge af store udledninger under regn.

Ved udvidelse af Aalborg Lufthavn øges det befæstede areal og dermed den mængde overfladevand, der afledes til Limfjorden. Udbygningen af terminalbygningen og det øgede antal passagerer og medarbejdere i lufthavnen betyder endvidere en større mængde spildevand end i dag.

Limfjorden er Danmarks største fjordområde (15.000 km²) og oplandets areal udgør 7.600 km², hvorfra der strømmer ca. 2,7 km³ ferskvand til fjorden hvert år.

Området er ikke omfattet af Aalborg Kommunes spildevandsplan 2008-2019. I forbindelse med udarbejdelse af tillæg til kommuneplan og lokalplan indarbejdes området i spildevandsplanen, idet ny bebyggelse skal separatkloakeres.

Miljømål for den økologisk tilstand for Limfjorden er i vandplanen fastsat ud fra dybdegrænsen for udbredelsen af ålegræs. Det fremgår af vandplanen for hovedopland Limfjorden, at der er konstateret miljøfarlige stoffer i koncentrationer, der gør, at områdets plante- og dyreliv kan blive påvirket negativt særligt i nærheden af Aalborg Havn. Udledningen af overfladevand fra Aalborg Lufthavn sker til Limfjorden ud for lufthavnen i en afstand på ca. 4,5 km fra de centrale dele af Aalborg Havn (Limfjordsbroen).

12.2 Metode

Betydningen af afstrømningen af overfladevand fra Aalborg Lufthavns befæstede arealer er beskrevet, og vurderet i forhold til sårbarheden af Limfjorden. Påvirkningen af det nærmeste Natura 2000 område er foretaget i konsekvensvurderingen, der er vedlagt i bilag 1.

Oplysninger om overfladevand og spildevand er baseret på eksisterende viden og informationer fra Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg.

12.3 Eksisterende forhold

12.3.1 Overfladevand

Samlet udledes der overfladevand fra ca. 23 ha befæstede arealer omkring lufthavnsterminalen inkl. eksisterende parkeringspladser og udbygningen foretaget i 2011 og 2012. Denne udbygning omfatter bl.a. ca. 4 ha parkeringsarealer. Dette giver en afstrømningsmængde på ca. 138.000 m³/år

under forudsætning af en netto middelnedbør på 700 mm/år (Miljøstyrelsen, 2006). Deraf kan ca. 65.761 m³ betegnes som mellembelastet overfladevand⁸ og ca. 72.576 m³ som højt belastet overfladevand⁹ jævnfør tabel 12.1.

Overfladevand fra lufthavnen afledes til Limfjorden. Opsamling og afledning sker i en detailkloak, som afleder til to hovedledninger i retning mod Limfjorden. Inden udledning samles de to hovedledninger i et bygværk, hvorefter det ledes til et stemmebygværk, som står i forbindelse med et grøftesystem langs Limfjorden, og et grøftesystem nedstrøms stemmebygværket med direkte udledning til Limfjorden. Der er ingen forsinkelse på afledning af overfladevandet fra Aalborg Lufthavn til Limfjorden udover den naturlige forsinkelse, der er forbundet med det etablerede grøftesystem langs Limfjorden og nedstrøms stemmebygværket.

I forbindelse med standplads 3-8, hvor flyene er parkeret, er afledningssystemet til overfladevand forsynet med olieudskiller og pumpe til automatisk pumpning af overfladevand til opsamlingstank, når der anvendes de-icer på standpladserne. Der er i forbindelse med etablering af standplads 6, 7 og 8 etableret yderligere en tank til opbevaring af de-icer, så der nu opsamles til to tanke á 1.000 m³. Standplads 1 og 2 er koblet på overfladevandssystemet, der afleder direkte til Limfjorden, hvorfor der ikke anvendes de-icer på disse pladser. Da de-icer har et betydeligt indhold af kvælstof er det ikke ønsket i Limfjorden.

Afvandingssystemet med olieudskiller, pumpe og opsamlingstanke er opbygget, så overfladevand først ledes til olieudskiller og dernæst ledes til en pumpestation. Overfladevand pumpes til opsamlingstanke ved temperaturer under 1-2°C, mens det pumpes til Limfjorden ved temperaturer over 1-2°C. Dermed forhindres udpumpning af overfladevand indeholdende de-icer.

Pumpestationen består af en opsamlingsbrønd med to pumper. Pumperne starter ved et fastlagt vandstands niveau og pumper overfladevandet gennem en temperaturstyret ventil.

Ydermere opbevares de-icing i tanke på en plads uden afløb, således at der i forbindelse med eventuelt spild ikke ledes de-icer direkte til Limfjorden. Opsamlet overfladevand indeholdende de-icer bortskaffes i henhold til særskilt tilladelse til udbringning på landbrugsjord jævnfør husdyrbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2012).

Der er ikke foretaget målinger af indholdet af eventuelle miljøfremmede stoffer i overfladevand fra befæstede arealer omkring Aalborg Lufthavn, og det eksakte indhold er derfor ikke kendt.

Indholdet af miljøfremmede stoffer er i stedet estimeret ud fra Miljøstyrelsens projekt vedrørende litteraturgennemgang og undersøgelser af miljøfremmede

⁸ Mellembelastet overfladevand: Karakteriseret ved tagvand, afledt vand fra bygningsoverflader og befæstede arealer uden trafikbelastning mv.

⁹ Højt belastet overfladevand: Karakteriseret ved overfladevand, der stammer fra hovedfærdselsårer, højt belastede parkeringsarealer og lignende.

stoffer i overfladevand fra befæstede arealer (Miljøministeriet, 1997). Miljøprojektets vurderede indhold af miljøfremmede stoffer fordelt på forskellige typer af belastet overfladevand er gengivet i tabel 12.1. Ved anvendelse af disse generelle stofkoncentrationer er der foretaget en beregning af indholdet af miljøfremmede stoffer i afløbet til Limfjorden baseret på ovenstående opgørelser over afstrømningsmængder og størrelse af arealer.

Parameter	Enhed	Karakterisering af overfladevand			Overfladevand fra Aalborg Lufthavn 2011
		Lavt belastet	Mellem belastet ⁸	Højt belastet ⁹	Kg/år
Total kulbrinter	[µg/l]	16	1500	2000	244
PAH samlet	[µg/l]	0,1	10	20	2,1
Enkelt PAH	[µg/l]	0,02	1	3	0,3
DEHP	[µg/l]	-	50	120	12
Nonylphenol	[µg/l]	-	15	15	2,1
Zink	[µg/l]	700	-	-	-
Kobber	[µg/l]	20	20	60	5,7
Fosfor	[mg/l]	0,3	1,5	1,5	208
Klorid	[mg/l]	-	2500	2500	345.842
Kvælstof*	[mg/l]	2	2	2	276

*Jævnfør (Jes Vollertsen, Thorkild Hvitved-Jacobsen, Asbjørn Haaning Nielsen, Søren Gabriel, 2012)

Tabel 12.1 Generel karakterisering af overfladevand fordelt på belastningsgrad (Miljøministeriet, 1997) og estimeret indhold af miljøfremmede stoffer i overfladevand fra Aalborg Lufthavn under eksisterende forhold.

Jf. beregningen i tabel 12.1 er mængden af afledt fosfor til Limfjorden ca. 208 kg/år og mængde af kvælstof 276 kg/år. Disse mængder vurderes at være meget konservative, da der forventes ske en vis omsætning af disse plantenæringsstoffer i grøftesystemet nedstrøms stemmebygværket. Der sker således yderligere en omsætning af plantenæringsstoffer før overfladevandet når Limfjorden og nærmeste Natura 2000 område ca. 770 meter vest for udløbet. Jævnfør vandplanen ligger den nuværende påvirkning fra oplandet til fjorden på 8.862 ton N/år og der forventes en fremskrevet påvirkning på 8.163 ton N/år (Baseline 2015). Kravet til den supplerende indsats i første planperiode er 1.442 ton N/år¹⁰. For et indre farvand som Limfjorden er det primært N, der søges reduceret, for at forbedre den økologiske tilstand.

Dertil kommer diverse miljøfremmede stoffer herunder PAH (bl.a. fra udstødningsgas fra biler og i olieprodukter/asfalt), DEHP (blødgører fra fx vaskemidler) og tungmetaller (zink og kobber).

¹⁰ Hovedopland 1.2 Limfjorden tabel 2.4.8 side 206.

På afløbet fra standpladserne foran terminalbygningen er der etableret olieudskiller. Aalborg Lufthavn foretager rutinemæssigt tømning af sandfangsbrønde på kloaksystemet, som led i minimering af belastning af Limfjorden med forureningskomponenter. Disse brønde vil opfange en del af de miljøfremmede stoffer.

Strømmen i Limfjorden udfor udløbet er lav (maximalt 0,5 knob), og strømmen er generelt østgående og dermed modsatrettet det nærmeste Natura 2000 område (Natura 2000 område nr. 15) (Grontmij/CarlBro, 2010). Dette har betydning for, hvor hurtigt og hvor langt næringsstoffer og miljøfremmede stoffer fordeles i Limfjorden.

12.3.2 Spildevand

Spildevand fra Aalborg Lufthavn består af hhv. sanitært spildevand fra de forskellige bygninger i lufthavnen og processpildevand fra værkstedsbygninger. Spildevandet afledes i dag via Flyvestation Aalborgs kloaksystem og videre til rensningsanlæg beliggende på Flyvestationens område. Flyvestationens rensningsanlæg er et mekanisk-biologisk renseanlæg, opbygget af tilløbspumpestation, emcherbrønd, skævefilter og efterklaringstank.

Aalborg Lufthavn planlægger i samarbejde med Flyvestation Aalborg, at spildevand fra de to virksomheder skal tilsluttes offentlig kloak, og der pågår forhandlinger med Aalborg Kloak A/S. I henhold til Aalborg Kommunes spildevandsplan (Aalborg Kommune, 2008) føres den offentlige kloak frem til krydset Lufthavnsvej/Lervej, hvor det offentlige anlæg afsluttes med en pumpestation. Fra det eksisterende rensningsanlæg og frem til den offentlige pumpestation etableres en ny privat pumpeledning. Det er hensigten, at der i forbindelse hermed etableres et spildevandslaug mellem Aalborg Lufthavn, Flyvestation Aalborg og eventuelle andre virksomheder i området.

12.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

12.4.1 Overfladevand

Der er ingen særlig påvirkning i anlægsfasen og der sker derfor en successiv ændring til driftsfasen.

12.4.2 Spildevand

Udledning af spildevand fra terminalbygningen vil være uændret i anlægsfasen, idet driften af Aalborg Lufthavn vil fortsætte stort set uændret i anlægsfasen.

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

12.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

12.5.1 Overfladevand

Ved udvidelsen af Aalborg Lufthavn er det særligt den betydelige udbygning af parkeringspladser nord og syd for Ny Lufthavnsvej, der øger de befæstede arealer. Det samlede areal, som det eksisterende befæstede areal maximalt udvides med er 20 ha. Det forventes at størstedelen af afledningen af overfladevand fra disse arealer vil blive gennemført via LAR løsninger (Lokal Afledning af Regnvand).

LAR gennemføres fx som infiltration suppleret med dræn til bortledning af overskydende vand til eksisterende system, hvor en stor del af særligt det partikulære materiale og olieprodukter vil blive filtreret fra. Det vurderes derfor, at indholdet af miljøfremmede stoffer i det overfladevand der afledes fra disse parkeringsarealer til Limfjorden vil være forholdsvis begrænset. Det forudsættes, at tilbageholdelse af miljøfremmede stoffer udgør mindst 50 % i forhold til et fuldt befæstet areal uden LAR. Der kan dog være forskelle på, hvor meget stof der tilbageholdes afhængig af bl.a. årstiden.

I nedenstående tabel 12.2 er der foretaget en beregning af indholdet af miljøfremmede stoffer i overfladevand fra Aalborg Lufthavn til Limfjorden efter en udvidelse af parkeringsarealerne med 20 ha anlagt med LAR løsninger. Da det aktuelle indhold af miljøfremmede stoffer ikke er kendt, anvendes de generelle indholdskoncentrationer, som anført i afsnit 12.3.1, jf. tabel 12.1. Der er desuden foretaget en worst case beregning, hvor det forudsættes at alle arealerne afvander højt belastet overfladevand.

	Overfladevand fra Aalborg Lufthavn 2011	Overfladevand fra Aalborg Lufthavn Udvidelse 2020	Overfladevand fra Aalborg Lufthavn Samlet
Parameter	Kg/år	Kg/år	Kg/år
Total kulbrinter	244	120	364
PAH samlet	2,1	1,2	3,3
Enkelt PAH	0,3	0,2	0,5
DEHP	12	7,2	19,2
Nonylphenol	2,1	0,9	3,0
Kobber	5,7	3,6	9,3
Fosfor	208	90	298
Klorid	345.842	150.000	495.842
Kvælstof	276	120	396

Tabel 12.2 *Beregnet udledning af miljøfremmede stoffer fra overfladevand til Limfjorden i 2020 (Miljøministeriet, 1997)*

Det vurderes, at der med den fremtidige håndtering af de-icing ikke spildes kvælstof fra standpladserne til Limfjorden. Mængden af yderligere

plantenæringsstoffer (kvælstof og fosfor), der i henhold beregningen i tabel 12.2 forventes udledt fra de befæstede arealer til Limfjorden i 2020, vurderes at udgøre så små mængder, at det ikke påvirker tilstanden i Limfjorden. Samtidig er initialfortyndingen stor pga. stor vandgennemstrømning i Limfjorden.

En opgørelse af samlet belastning med miljøfarlige forurenende stoffer er udgangspunktet for at kunne vurdere, om vandrammedirektivets krav om en progressiv reduktion af forureningen med forurenende stoffer og ophør af udledninger og tilførsler af prioriterede farlige stoffer kan opfyldes.

Vidensgrundlaget til at kunne opgøre en samlet belastning er dog ikke tilstrækkeligt til, at det kan ske i vandplanen for Hovedopland Limfjorden 2010-2015 (Miljøministeriet, 2011).

Den endelige vurdering af påvirkningen af Limfjorden som følge af udledning af overfladevand fra Aalborg Lufthavn vil ske i forbindelse med Aalborg Kommunes udarbejdelse af en udledningstilladelse. I udledningstilladelsen vil der formodentlig bl.a. blive fastsat grænseværdier for udledning af miljøfremmede stoffer samt eventuelle vilkår om forureningsbegrænsende foranstaltninger, der vurderes nødvendige for at mindske, fjernes eller neutralisere risikoen for negative påvirkninger af recipienten Limfjorden. Udarbejdelse af udledningstilladelsen er igangsat og forventes meddelt i 2013.

Det vurderes samlet, at Aalborg Lufthavn efterfølgende vil kunne udlede overfladevand til vandmiljøet uden påvirkning af Limfjordens tilstand.

12.5.2 *Spildevand*

Ved udbygning af terminalbygningen og det øgede antal flyafgange og passagerer øges behovet for afledning af sanitært spildevand. Ved en færdig udbygning forventes der ca. 2,1 mio. passagere (ca. 1,4 mio. i 2011). Der forventes ikke at ske en væsentlig stigning i mængden af processpildevand, da værkstedsaktiviteterne ikke udvides markant.

Det er en forudsætning at spildevandet fra Aalborg Lufthavn inden for en kortere årrække tilsluttes offentlig kloak. Ved afskæring af spildevand til offentlig kloaksystem vil der ikke ske en direkte udledning til Limfjorden. Dette vurderes at medføre en positiv påvirkning på Limfjordens tilstand, særligt i umiddelbar nærhed af Aalborg Lufthavn.

12.6 **Samlede vurderinger**

Det vurderes, at påvirkningsgraden af overfladevand til Limfjorden er lav og af regional betydning. Sandsynligheden for at det sker er høj, selvom der vil blive arbejdet med løsninger for begrænsning af udledningen. Samlet vurderes det, at mængden af plantenæringsstoffer til Limfjorden fra de befæstede arealer eller spildevand, der kan påvirke Limfjordens målsætning, er af mindre betydning. Den endelige vurdering af påvirkningen af Limfjorden som følge af udledning af overfladevand fra Aalborg Lufthavn vil ske i forbindelse med Aalborg Kommunes udarbejdelse af en udledningstilladelse, og det vurderes samlet, at

udledningstilladelsen vil sikre, at Aalborg Lufthavn efterfølgende vil kunne udlede overfladevand til Limfjorden uden påvirkning af Limfjordens tilstand.

12.7 Kumulative effekter

Aalborg Flyvestation udleder overfladevand igennem samme afløbssystemer som Aalborg Lufthavn. Løsning for afvandingen af det samlede område omfatter både Aalborg Lufthavns og Flyvestationens områder.

12.8 Afværgeforanstaltninger

Eventuelle afværgeforanstaltninger fastsættes i en kommende udledningstilladelse i det omfang det skønnes nødvendige for at mindske, fjerne eller neutralisere risikoen for negative påvirkninger af recipienten Limfjorden.

12.9 Forslag til overvågningsprogram

Evt. overvågning af udledningen af miljøfremmede stoffer vil fremgå af en kommende udledningstilladelse. Der stilles derfor ikke forslag om særskilt overvågningsprogram.

13 GRUNDVAND

13.1 Indledning

Grundvandets tilstand kan beskrives ved dets mængde og kvalitet, hvordan det indgår i vandets kredsløb og hvordan det anvendes og nyttiggøres i samfundet. I nærværende afsnit beskrives, hvilke ændringer der vil ske og kan ske som følge af udvidelsen af Aalborg Lufthavn.

13.2 Metode

Aalborg Lufthavn ligger geografisk i Hovedvandopland Jylland/Fyn og er omfattet af Vandplan 2010-15 Limfjorden, der indeholder retningslinjer for myndighedernes planlægning og administration af vandområderne.

Drikkevandsinteresser og grundvandsindvindingsforhold er beskrevet på baggrund af vandplanen samt data fra GEUS's boringsdatabase Jupiter (GEUS, 2012). Yderligere oplysninger er hentet på Danmarks Miljøportal (Miljøministeriet et al, 2012c) og fra Lindholm Vandværk.

13.3 Eksisterende forhold

Området omkring Aalborg Lufthavn udgøres af en større flade af hævet havbund fra det postglaciale Littorina-hav. Landskabet er ganske fladt med en højde på ca. 2-3 m over havet.

Littorina-havets aflejringer er meget varierende i området omkring lufthavnen. Aflejringerne består primært af sand og ler med varierende indhold af silt og indslag af gytje. Overalt hviler aflejringer på skrivekridt fra kridttiden. Geologien er nærmere beskrevet i afsnit 9 om Landskab og Geologi.

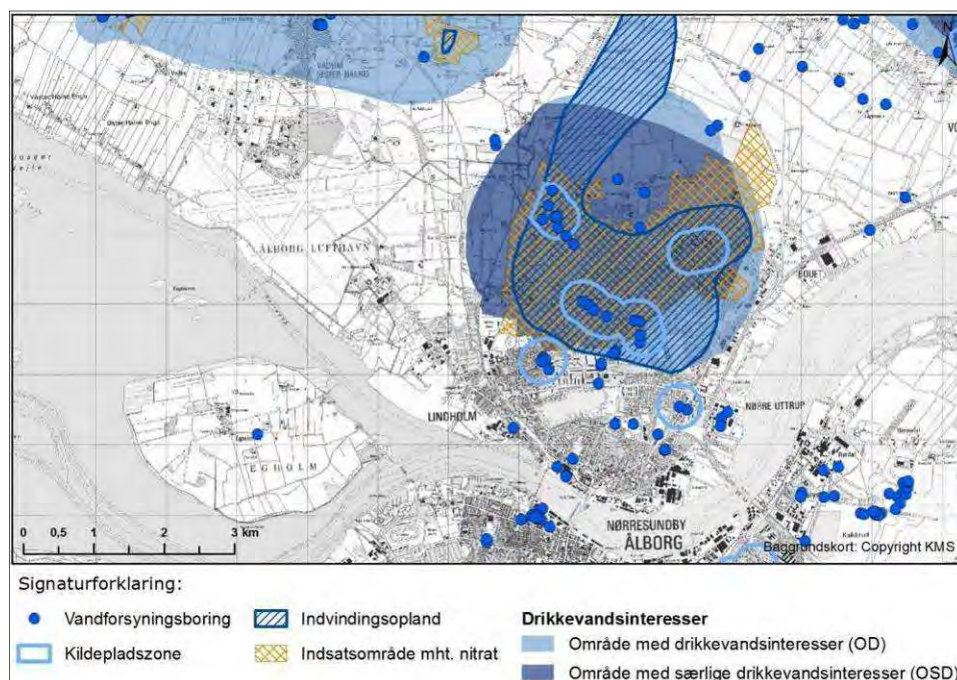
Grundvandsressourcen er jf. forslag til Vandplan 2010-15 klassificeret i tre kategorier:

- områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)
- områder med drikkevandsinteresser (OD)
- øvrige områder (tidligere områder med begrænsede drikkevandsinteresser (OBD))

Klassificeringen er et vigtigt værktøj til at prioritere indsatsen på grundvandsområdet og fx ved placeringer for særligt forurenende virksomheder/aktiviteter, som udgør en stor grundvandstrussel.

Arealet syd for Thisted Landevej og vest for Thistedvej er udpeget som øvrige områder dvs. uden drikkevandsinteresse (se figur 13.1). Hele lufthavnsarealet ligger indenfor denne afgrænsning.

Nærmeste område, hvor der er udpeget drikkevandsinteresser, er beliggende i en afstand på ca. 1.300 m øst for lufthavnen (se figur 13.1).



Figur 13.1 Oversigt over drikkevandsforsyning og -interesser.

Der forekommer et spredt frit sekundært grundvandsmagasin i de øvre aflejringer med et vandspejl i en dybde på 0.8-2.0 m under terræn. Grundvandet strømmer mod Limfjorden under en meget lille gradient og strømningsretningen og -hastigheden vil være påvirket af vandspejlet i Limfjorden. De sekundære magasiner er ofte tynde og for usammenhængende til at kunne anvendes til drikkevandsindvinding. Magasinet er ikke kortlagt detaljeret, og det er derfor ikke muligt at anslå størrelsen af de vandmængder, der eventuelt skal ledes bort i forbindelse med anlægsarbejderne.

Det primære grundvandsmagasin findes i det dybereliggende skivekridt. I området omkring lufthavnen vil vandkvaliteten i skivekridtet have et forhøjet kloridindhold på grund af nærheden til Limfjorden, hvilket er årsagen til, at området er udpeget som et område uden drikkevandsinteresser.

Som det fremgår af figur 13.1 findes de nærmeste drikkevandsboringer med tilknyttede indvindingsoplande og kildepladszoner mere end 1.500 m øst for lufthavnen. Kildepladszonerne er udpeget med henblik på at beskytte nærområdet omkring drikkevandsboringer mod forurening. Der er således ingen vandværksboringer eller enkeltforsyningsanlæg i nærheden af lufthavnen og der sker ingen vandindvinding til drikkevandsformål fra hverken det øvre eller det nedre grundvandsmagasin.

13.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Aalborg Lufthavn ligger i områder uden drikkevandsinteresser og der findes ingen indvindingsboringer i nærheden. Udvidelse af lufthavnen vil primært indebære anlægsarbejde i de øverste jordlag, og der forventes ikke behov for gennemførelse af større grundvandssænkninger. Anlægsarbejderne i forbindelse med udvidelse af lufthavnen vurderes dermed at medføre en ubetydelig påvirkning af grundvandsressourcen eller drikkevandsinteresserne i området.

Spildhændelser med brændstoffer, hydraulikolier og smøreolier vil kunne ske fra entreprenørmaskiner, entreprenørtanke og i forbindelse med håndteringen af disse produkter. I forbindelse med anlægsarbejderne vil der derfor være fokus på almindeligt gældende regler for opbevaring og håndtering af olieprodukter, således at risikoen for eventuel forurening af jord og grundvand reduceres.

I relation til grundvandsbeskyttelse vurderes der ikke at være behov for at stille særlige krav til sikring mod spild af eksempelvis motorbrændstof, hydraulikolier, smøreolier mv.

13.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Lufthavnen er beliggende i et område uden drikkevandsinteresser og der findes ingen vandindvindingsanlæg til almen vandforsyning eller indvindingsboringer i nærområdet til lufthavnen. Der vil ikke skulle gennemføres permanent sænkning af grundvandet. Udvidelse af Aalborg Lufthavn forventes derfor at medføre en ubetydelig påvirkning af grundvandsressourcen og drikkevandsindvindingen.

Udvidelsen af terminalbygningen, udvidelsen af standpladserne og etableringen af et parkeringshus øger det befæstede areal og regnvandet fra de befæstede arealer bliver afledt via separatkloak med udledning til Limfjorden. Således indgår regnvandet ikke i vandets naturlige kredsløb, hvor det via grundvandsmagasinet ville være strømmet til Limfjorden. Forøgelsen af det befæstede areal giver således en mindre grundvandsdannelse og dermed en mindre grundvandsafstrømning. Påvirkningen vurderes dog at være mindre betydende.

Udvidelsen af parkeringspladserne er planlagt at ske med en befæstning, som tillader en lokal afledning af regnvandet. Og derfor vil disse arealer ikke bidrage med en reduktion af grundvandsdannelsen.

På parkeringspladser kan der dog ske spild med olie, benzin mv. LAR-løsninger vælges dog altid således, at vand fra parkeringspladser skal sive gennem en aktiv biologisk zone, hvor noget af spildet omsættes og andet bindes. Erfaringsmæssigt er miljøgevinsten større end ulemperne for miljøet.

Hvis der sker spild på de befæstede arealer, vil det kunne blive håndteret i kloaksystemet, således at spildet ikke afledes til Limfjorden. Ved anvendelse af

midler til afisning af fly samles vandet i samletanke. Vandkvaliteten forringes således ikke på grund af det større befæstede areal.

En forøgelse af det årlige antal passagerer fra 1,4 millioner til 2,1 millioner giver en tilsvarende forøgelse i forbrug af drikkevand i lufthavnen. Lindholm Vandværk forsyner området og forsyningsledningen til lufthavnen har en tilstrækkelig dimension til denne forøgelse. Vandværkets indvindingstilladelse er ligeledes tilstrækkelig stor til denne forøgelse.

13.6 Samlet vurdering

Det vurderes samlet, at forstyrrelsen af grundvandsressourcen og drikkevandsindvindingen er lav og kun af lokal interesse. Det vurderes, at udvidelsen af Aalborg Lufthavn sandsynligvis sker inden 2020 og at Aalborg Lufthavn er permanent (mere end 5 år). Samlet vurderes miljøpåvirkningen at være ubetydelige og at afværgeforanstaltninger derfor ikke er nødvendige.

13.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter, der kan medføre kumulative effekter i forhold til grundvand og drikkevand.

13.8 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke, at der er behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til grundvand og drikkevand.

13.9 Forslag til overvågningsprogram

Det vurderes ikke, at der er behov for et overvågningsprogram.

14 STØJ- OG VIBRATIONER

14.1 Indledning

Afsnittet beskriver de støjmæssige konsekvenser ved udvidelsen af lufthavnen. Først beskrives de eksisterende støjforhold i området omkring lufthavnen, hvorefter påvirkningerne i henholdsvis anlægsfasen og driftsfasen efter udvidelsen beskrives og vurderes. Derudover foretages en vurdering af kumulative effekter.

14.2 Metode

Støj opdeles i henholdsvis støj fra anlægsarbejder og støj fra vejtrafik og lufthavnen i driftsfasen.

Støj fra lufthavne reguleres i to dele:

- Flystøj
- Terminalstøj

Der er foretaget beregninger af såvel flystøj som terminalstøj for såvel eksisterende som fremtidige aktiviteter. Der er herudover foretaget vurdering af anlægsstøjen samt støj fra vejtrafik.

14.2.1 Flystøj

Ved flystøj anvendes to begreber: Den gennemsnitlige støjbelastning og maksimalniveauet.

Den gennemsnitlige støjbelastning beskrives ved DENL-metoden (Day-Evening-Night-Level). Støj efter DENL-metoden kaldes L_{DEN} . Støjniveauet i aften- og natperioden vægtes højere end i dagtimerne. Eksempelvis vægtes en operation i natperioden som 10 tilsvarende operationer i dagperioden. Støjbelastningen beregnes for et gennemsnitsdøgn i de tre mest trafikerede måneder for et år.

Maksimalniveauet L_{Amax} er den højeste værdi af det A-vægtede lydtrykniveau i et givet punkt, fra én start eller landing om natten med den mest støjende flytype langs alle relevante flyruter.

Ved at bruge avancerede beregningsmodeller kan man tegne kurver over, hvordan støjen fra lufthavnen vil spredes.

Støj fra lufthavne reguleres jf. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1994 Støj fra flyvepladser (Miljøstyrelsen, 1994). De vejledende grænseværdier er angivet i tabel 14.1.

Arealanvendelse	Almen flyveplads ¹⁾	Lufthavn ²⁾ Flyvestation ³⁾
	dB	dB
Boligområder og støjfølsomme bygninger til offentlige formål (skoler, hospitaler, plejehjem o.l.)	45 ⁴⁾	55
Spredt bebyggelse i det åbne land	50	60 ⁵⁾
Liberale erhverv (hoteller, kontorer o.l.)	60	60
Rekreative områder med overnatning (sommerhuse, kolonihaver, campingpladser o.l.)	45	50
Andre rekreative områder uden overnatning	50	55

Tabel 14.1 Vejledende støjgrænser, flystøj.

1) "Almen flyveplads" anvendes om pladser, hvor trafikken næsten udelukkende består af almenflyvning og specielle trafik kategorier, som skoleflyvning med lette fly, fladskærmsflyvning, flyoptræk af svævefly, ultraletflyvning o.l.

2) "Lufthavn" anvendes om pladser, hvor en væsentlig del af trafikken består af erhvervsmæssig transport af passagerer, fragt og post med store fly.

3) "Flyvestation" anvendes om pladser, der udelukkende eller hovedsagelig beflyves af forsvarrets luftfartøjer. En flyvestation og lufthavn kan benytte fælles bane og rullevejssystem. For militære flyaktiviteter kan der være tale om særlige hensyn. For uddybning henvises til vejledningen.

4) Hvis almen flyveplads anses for regional vigtig er den vejledende støjgrænse 50 dB.

5) Nye boliger bør som udgangspunkt ikke lægges, hvor støjbelastningen (L_{DEN}) er over 55 dB eller maksimalværdien (L_{Amax}) er over 70 dB.

I boligområder og rekreative områder bør maksimalværdien af det A-vægtede lydtrykniveau for starter og landinger om natten (22-07) tilstræbes ikke at overstige 80 dB(A) for flyvestationer og lufthavne. For flyets kørsel på landjorden (taxikørsel) er grænseværdien 70 dB(A).

14.2.2 Terminalstøj og anden støj

Ved vurdering af udendørs støj fra andre aktiviteter end starter og landinger inkl. taxikørsel tages der udgangspunkt i de vejledende støjgrænser, som er angivet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder. Disse er angivet i tabel 14.2

Områdetype omkring flyvepladsen (faktisk anvendelse)	Man.-fre. Kl. 07-19 Lør. Kl. 07-14	Man.-fre. Kl. 18-22 Lør. Kl. 14-22 Søn- og helligdag Kl. 07-22	Alle dage Kl. 22-07
	dB	dB	dB
1) Erhvervs- og industriområder	70	70	70
2) Erhverv- og industriområder med forbud mod generende virksomhed	60	60	60
3) Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder, bykerne)	55	45	40
4) Etageboligområder	50	45	40
5) Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35
6) Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	40	35	35
7) Kolonihaver	Konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde		
8) Det åbne land (inkl. landsbyer og landbrugsarealer)	Konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde		

Tabel 14.2 Vejledende grænseværdier for støjbelastning udendørs fra terminalaktiviteter angivet som støjbelastningen L_r , der er det energiækvivalente, korrigerede, A-vægtede lydtrykniveau (svarende til L_{Aeq} korrigeret for evt. toneindhold og impulsindhold i støjen).

14.3 Eksisterende forhold

Der er foretaget beregninger af flystøjen på baggrund af lufthavnens registreringer af flyvninger til og fra lufthavnen i 2011. Beregningerne er udført af Grontmij (Grontmij, 2012b).

Der er ligeledes foretaget beregninger af terminalstøj for de eksisterende forhold (Grontmij, 2012a).

14.3.1 Flystøj

Flystøjen er den støj, der direkte er knyttet til start og landing, mens terminalstøj er støj fra de øvrige aktiviteter i lufthavnen.

Flystøj omfatter støj fra start og landinger, flyets kørsel på landjorden (taxi) til og fra startbanen, samt APU 5 minutter før start og 5 minutter efter landing (APU er en ekstra motor, som nogle fly benytter, mens de står på standpladsen).

Der forekommer flystøj fra såvel den civile lufthavn som Flyvestation Aalborg. Støj fra flyvestationen er ikke medtaget i beregningerne. Der er derimod foretaget beregninger for flyvestationen i en selvstændig rapport. Disse resultater indgår i vurderingerne af kumulative effekter.

I 2011 var der 25.132 operationer (start og landing) på Aalborg Lufthavn, jf. tabel 14.3.

Flytype	Antal operationer pr. år
Små fly < 5.700 kg	7.507
Indenrigsruter	13.409
Udenrigsruter	3.184
Charter	1.032
I alt	25.132

Tabel 14.3 Antal flyoperationer – Aalborg Lufthavn 2011 (Grontmij, 2012b).

Der er med disse forudsætninger foretaget beregninger af støjbidraget fra lufthavnen.

I tabel 14.4 er der angivet beregningsresultater for en række samlede boligområder og rekreative områder med overnatning.

Lokalitet	Vejledende støjgrænse	Flystøj 2011
	dB	dB
Gjøl	55	49
Vadum	55	44
Vestbjerg	55	38
Vodskov	55	48
Aabybro	55	38
Voerbjerglund (kolonihaver)	55	44
Lindholm Camping	50	42

Tabel 14.4 L_{DEN} for flystøj fra Aalborg Lufthavn. Alle tal i dB(A) (Grontmij, 2012b).

Herudover er der foretaget beregninger ved en række enkeltbeboelser i nærområdet omkring lufthavnen. Der er fundet tre beboelser, hvor støjgrænserne overskrides. Beregningsresultaterne fremgår af tabel 14.5. Ved øvrige enkeltbeboelser overskrides støjgrænserne ikke.

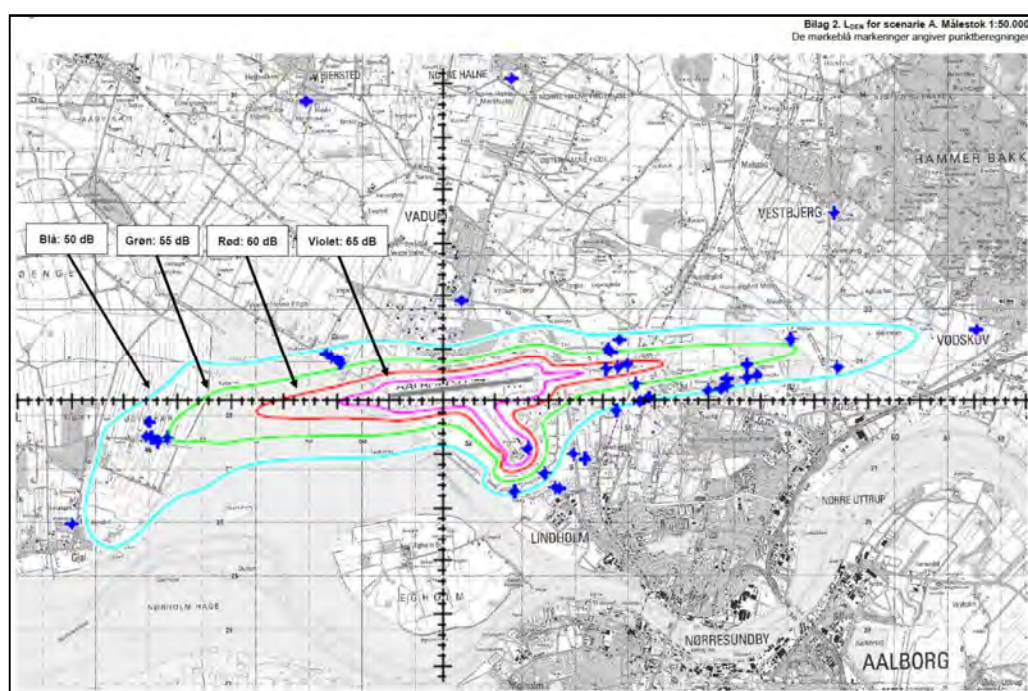
Lokalitet	Vejledende støjgrænse	Flystøj 2011
	dB	dB
Voerbjerg Kærvej 2	60	61
Voerbjerg Kærvej 4	60	63
Voerbjerg Kærvej 6	60	63

Tabel 14.5 L_{DEN} for flystøj fra Aalborg Lufthavn. Alle tal i dB(A) (Grontmij, 2012b).

De vejledende støjgrænser for støjbelastningen L_{DEN} er overholdt for boligområder og rekreative områder med overnatning, men overskredet i tre beregningspunkter på Voerbjerg Kærvej ved spredt bebyggelse i det åbne land. Overskridelsen er på 1-3 dB(A).

De maksimale støjbidrag om natten overholder grænseværdierne med stor margin.

I nedenstående figur 14.1 er støjudbredelsen vist i området omkring lufthavnen.



Figur 14.1 Støj fra civil lufttrafik Aalborg Lufthavn L_{Den} for 2011 (Grontmij, 2012b) med kurver for udbredelsen af støj på hhv. 50, 55, 60 og 65 dB. De blå markeringer angiver punktberegninger.

14.3.2 Terminalstøj

Der er foretaget beregninger af støjen fra terminalaktiviteterne på lufthavnen (Grontmij, 2012a).

Beregningerne er baseret på målinger af lufthavnens nuværende stationære og mobile støjkluder, samt standardværdier for kørsel og parkering på parkeringsarealet. Til terminalaktiviteternes støj henregnes typisk al støj, der frembringes på lufthavnens område, herunder faste anlæg knyttet til terminal- og værkstedsbygninger. Undtaget er støj fra fly relateret til starter og landinger, herunder hjælpeaggregater, samt taxikørsel til og fra startbanerne.

Aalborg Lufthavn deler start- og landingsbane med Flyvestation Aalborg og disse og en del af rullevejen er beliggende på Flyvestation Aalborgs arealer. Flyvestation Aalborg står for den daglige drift og vedligeholdelse af start- og landingsbaner og rulleveje. Aalborg Lufthavn står for drift og vedligeholdelse af arealerne omkring terminalen. Støj fra drifts og vedligeholdelsesaktiviteter som fejning, snerydning og græsslåning af arealerne og som udføres af Aalborg Lufthavn er medtaget i beregningerne af terminalstøjen.

De væsentligste mobile kilder er følgende:

- feje og snerydningsmaskiner,
- stigeekøretøjer,
- Ground Power Units (GPU),
- græsslåmaskiner,
- mobile kilder relateret intern transport, servicering mm., herunder catering, bagagehåndtering, affaldshåndtering mm., og
- personbilsparkeing.

Støjbelastningen fra faste installationer omfatter typisk ventilationsanlæg. Kilderne er i alt væsentligt lokaliseret på tagene af terminalbygningen og værkstederne. Enkelte ventilationsanlæg og åbninger er placeret i vægge.

Der er foretaget beregning af støjbidraget i 5 punkter i omgivelserne, jf. figur 14.2.

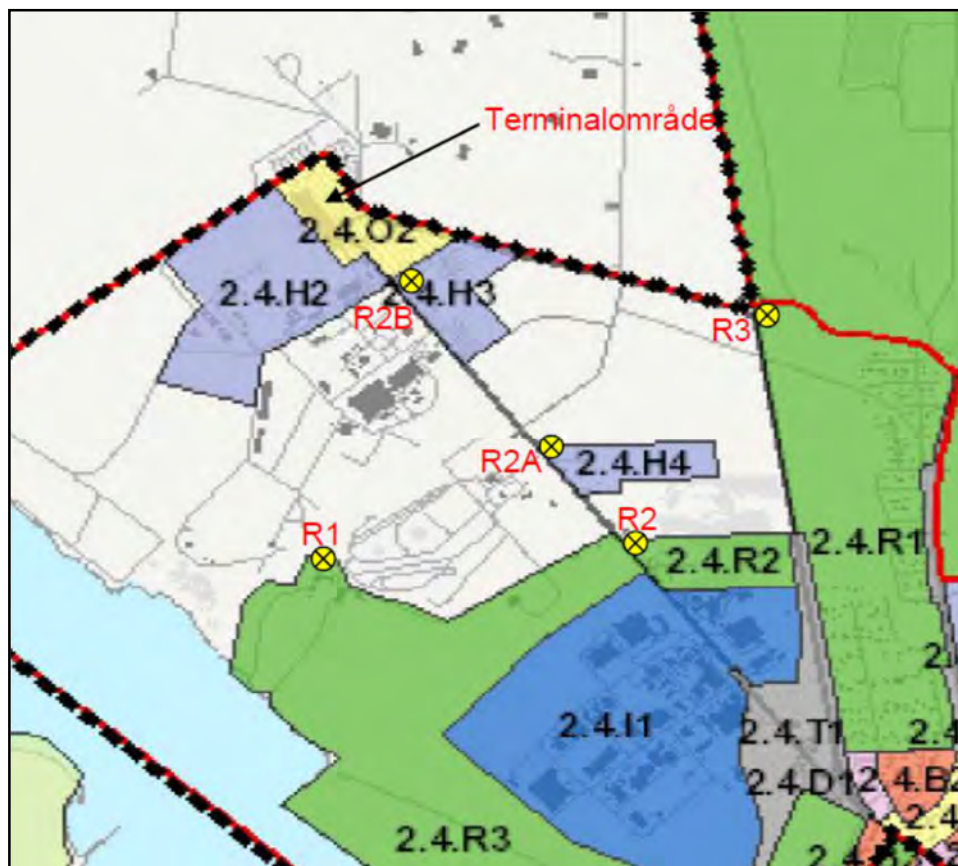
Referencepunktet R1 er placeret syd for lufthavnen, og repræsenterer rammeområde 2.4.R3, der er udlagt til rekreative formål jf. Aalborg Kommuneplan (Aalborg Kommune, 2009).

Referencepunkt R2 repræsenterer rammeområde 2.4.R2, der er udlagt til rekreativt formål. I området findes en campingplads – Lindholm Camping, Lufthavnsvej 27.

Referencepunkt R2A repræsenterer rammeområde 2.4.H4, der er udlagt til erhvervsområde.

Referencepunkt R2B er beliggende i rammeområde 2.4.H3 udlagt til erhvervsområde for virksomheder, hotel og anlæg, der er relevante i forhold til lufthavnen.

Referencepunktet R3 repræsenterer rammeområde 2.4.R1, der er udlagt til fritids- og rekreative formål, kolonihaver. I området findes bl.a. kolonihaverne "Voerbjerglund" og "Åblink" (byzone). Der er p.t. ikke etableret kolonihaver ved referencepunktet.



Figur 14.2 Kommuneplanrammer og placering af referencepunkter ved beregning af støj fra lufthavnen (Grontmij, 2012a).

Terminalaktiviteterne skal som udgangspunkt overholde støjgrænserne angivet i tabel 14.2.

For erhvervsområder er støjgrænsen $L_r = 60$ dB døgnet rundt.

Ud fra de nuværende planlægningsmæssige forhold kan det ikke afgøres, hvilke støjgrænser der vil blive gældende for de rekreative områder. De områder, hvor referencepunkterne er beliggende, er helt eller delvist byzone eller støder op til byzone.

Ifølge Miljøstyrelsens vejledning 5/1984 fastsættes der forskellige støjgrænser for rekreative områder afhængig af den aktuelle anvendelse, beliggenheden og

zonestatus. For kolonihaveområder i eller nær byzoneområder vil kravene for områdetype 4 (50/45/40 dB) eller områdetype 5 (45/40/35 dB) være gældende. For sommerhusområder, offentligt tilgængelige rekreative områder i det åbne land og særlige naturområder gælder grænseværdierne for område type 6 (40/35/35 dB). Campingpladser er ikke direkte nævnt i vejledning 5/1984.

Der er beregnet følgende støjbidrag i referencepunkterne:

Referencepunkt	Man.-fre. kl. 07-19 Lør. kl. 07-14	Man.-fre. kl. 18-22 Lør. kl. 14-22 Søn- og helligdag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
	dB	dB	dB
R1 (område 2.4.R3)	42	31	34
R2 (område 2.4.R2)	37	28	30
R3 (område 2.4.R1)	38	29	30
R2A (område 2.4.H3)	42	32	35
R2B (område 2.4.H4)	55	45	47

Tabel 14.6 Beregnede støjbidrag, terminalstøj, Aalborg Lufthavn, 2011 – dB(A) for udvalgte referencepunkter (Grontmij, 2012a).

Støjbelastningen fra flymotorafprøvning indgår ikke i de ovenfor beskrevne beregninger. Firmaet North Flying har hangar og værkstedsfaciliteter ved Aalborg Lufthavn, og foretager afprøvning af flymotorer i et vist omfang.

De fleste afprøvninger foretages i dagperioden på hverdage, men der kan optræde behov for afprøvning udenfor dette tidsrum. Normalt foretages kun en enkelt motorafprøvning pr. dag, men det kan forekomme, at der skal foretages flere.

Afprøvningerne foretages i de fleste tilfælde ved baneenderne på hovedstart- og landingsbanen (08L-26R) efter kontroltårnets anvisninger. I sjældne tilfælde foretages afprøvning på området for GA parking.

Beregningerne viser, at støjgrænserne kan overholdes ved motorafprøvninger i dagperioden i beregningspunkterne (Grontmij, 2012a).

I figur 14.3 er støjdbredelsen fra terminalaktiviteter vist for natperioden i 2020. I støjrapporten findes flere støjkort, der viser støjdbredelsen i andre situationer.



Figur 14.3 Støjkort, der viser støjubredelsen fra terminalaktiviteter i 2020 (Grontmij, 2012a)).

14.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

14.4.1 Bygge- og anlægsaktiviteter

I anlægsfasen vil der være støj fra anlægsarbejde og fra trafikafvikling i forbindelse med anlægsarbejderne.

14.4.1.1 Luftbåren støj

I anlægsfasen vil det hovedsageligt være støj fra eventuel pilotering og kørsel med entreprenørmaskiner, der bidrager til det eksterne støjniveau. De øvrige aktiviteter i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes som ubetydelige for det samlede støjniveau, idet kildestyrkerne for disse er betragteligt mindre.

Der er ikke placeret boliger eller anden støjfølsom arealanvendelse inden for en afstand af ca. 800 meter, og det vurderes derfor, at der i forbindelse med anlægsarbejdet ikke vil forekomme væsentlige støjgener.

14.4.1.2 *Vibrationer i anlægsfasen*

Anlægsarbejdet kan lokalt give anledning til vibrationer i omgivelserne. Det drejer sig specielt om nedramning af spuns eller pæle. Vibrationer dæmpes meget over afstand, og det må forventes, at selv kraftige vibrationer vil være dæmpet så meget, at de ikke kan registreres i en afstand af nogle få 100 meter.

Der er ikke placeret beboelser inden for en afstand af ca. 800 meter fra områderne, hvor der vil foregå sådanne aktiviteter, og det vurderes, at der i forbindelse med anlægsarbejdet ikke vil være væsentlige vibrationsgener i omgivelserne.

14.4.1.3 *Lavfrekvent støj og infralyd*

Lavfrekvent støj stammer primært fra større maskiner eller større industrianlæg, men kan også stamme fra entreprenørmaskiner og lastbiler. Infralyd stammer primært fra større industrianlæg og opleves sjældent i det eksterne miljø.

Alle former for lyd reduceres med ca. 6 dB(A) for hver gang, afstanden fordobles. På grund af den relativt store afstand til beboelser vurderes der ikke at være anlægsaktiviteter, der kan give væsentlige gener fra lavfrekvent støj eller infralyd.

14.4.1.4 *Trafikstøj*

Trafik til og fra lufthavnen øges i forbindelse med anlægsarbejderne i form af transport af materialer til byggepladsen mm. Der vil være tale om relativt få transporter pr. dag. Transport til og fra lufthavnen sker uden for bymæssig bebyggelse med tilslutning til det overordnede vejnet i området og vurderes på denne baggrund ikke at give anledning til væsentlige støjgener.

14.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

14.5.1 *Flytrafik*

Der er foretaget beregninger af støj fra flytrafikken i driftsfasen for følgende to scenarier:

- 2011: Trafikken i 2011 (25.132 operationer pr. år, ca. 1,4 mio. passagerer), jf. afsnit 14.3.1.
- 2020: Lufthavnens prognose for 2020 (35.142 operationer pr. år) (ca. 2,1 mio. passagerer).

Driftsfasen er beregnet som en fremskrivning til 2020 med Aalborg Lufthavns ansøgte udvidelse fra år 2011. Sammenligningsgrundlaget for disse beregninger er 0-alternativet, som er situationen uden udvidelse. Der ville normalt være

foretaget en fremskrivning til 2020, men da antallet af flyoperationer i 2011 har nået det maksimalt tilladelige inden for rammerne af den eksisterende miljøgodkendelse, svarer 0-alternativet til situationen i 2011.

I scenarie 2020 sker der en ændring i sammensætningen af de fly, der anvender lufthavnen. Det forventes, at indenrigstrafikken vil falde en smule, hvorimod såvel udenrigs- som chartertrafikken fordobles. Herudover er der indlagt plads til en række træningsflyvninger.

I tabel 14.7 er beregningsresultaterne angivet for en række samlede boligområder og rekreative områder med overnatning.

Lokalitet	Vejledende støjgrænse	Scenarie 2011	Scenarie 2020
	dB	dB	dB
Gjøl	55	49	51
Vadum	55	44	46
Vestbjerg	55	38	40
Vodskov	55	48	52
Aabybro	55	38	40
Voerbjerglund (kolonihaver)	55	44	47
Lindholm Camping	50	42	45

Tabel 14.7 L_{DEN} for flystøj fra Aalborg Lufthavn. Alle tal i dB(A) (Grontmij, 2012b).

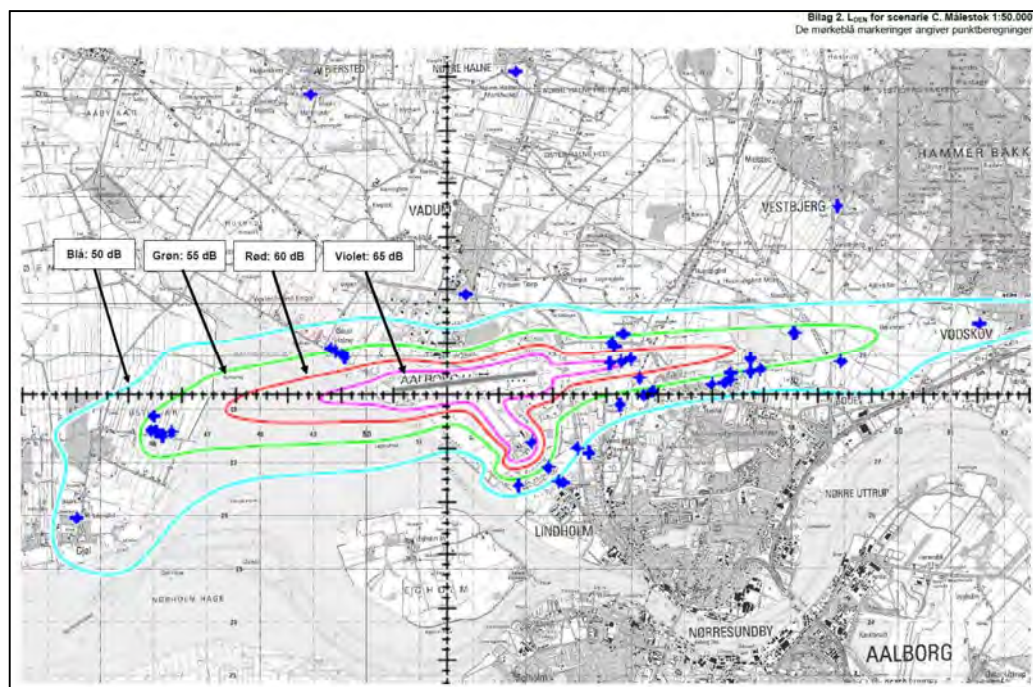
Herudover er der foretaget beregninger ved en række enkeltbeboelser. Støjgrænserne overskrides ved tre beboelser. Beregningsresultaterne fremgår af tabel 14.8.

Lokalitet	Vejledende støjgrænse	Scenarie 2011	Scenarie 2020
	dB	dB	dB
Voerbjerg Kærvej 2	60	61	64
Voerbjerg Kærvej 4	60	63	65
Voerbjerg Kærvej 6	60	63	66

Tabel 14.8 L_{DEN} for flystøj fra Aalborg Lufthavn. Alle tal i dB(A) (Grontmij, 2012b)

For scenarie 2011 og 2020 er de vejledende støjgrænser for støjbelastningen L_{DEN} overholdt for boligområder og rekreative områder med overnatning, men overskredet i tre beregningspunkter på Voerbjerg Kærvej ved spredt bebyggelse i det åbne land. Overskridelsen af grænseværdien er hhv. 4, 5 og 6 dB(A), svarende til en stigning på 2-3 dB(A) fra 2011 til 2020. De maksimale støjbidrag om natten overholder grænseværdierne med stor margin.

I figur 14.4 er støjdbredelsen fra civil lufttrafik vist efter udvidelse af lufthavnen i 2020 (Grontmij, 2012b).



Figur 14.4 L_{Den} for scenarie 2020 (Grontmij, 2012b) med kurver for udbredelsen af støj på hhv. 50, 55, 60 og 65 dB. De blå markeringer angiver punktberegninger.

Ved Miljøstyrelsens fastsættelse af vejledende grænseværdier accepteres i praksis, at en vis del af den omboende befolkning (10-15 %) vil føle sig stærkt generet af støjen fra en flyveplads, idet det viser sig, at selv ved lave støjbelastninger vil en del af befolkningen føle sig generet og en mindre del stærkt generet (Miljøstyrelsen, 1994),

En overskridelse af grænseværdien på 60 dB med op til 6 dB vil ifølge Miljøstyrelsens vejledning betyde, at ca. 15 % af befolkningen ville føle sig stærkt generet, hvis de blev påvirket af en sådan støjbelastning. På baggrund heraf vurderes det, at overskridelsen af Miljøstyrelsens grænseværdi ved de tre boliger på Voerbjerg Kærvej ligger inden for et område, hvor en acceptabel andel af befolkningen forventes at føle sig generet.

Sammenlignes støjbelastningskurverne for civil flytrafik i 2011 (figur 14.1) og civil flytrafik efter udvidelse af Aalborg Lufthavn i 2020 (figur 14.4) ses at LDEN = 55 dB-kurven (svarende til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for boligområder) udvides en anelse som følge af den øgede flytrafik. Ligeledes udvides LDEN = 50 dB-kurven (svarende til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for rekreative områder som kolonihaver og campingpladser) i forhold til i dag. Her

ses en lidt større udstrækning af LDEN = 50 dB-kurven især i området omkring Gjøl og ved Vodskov.

Stigningen i flytrafik i 2020 vurderes således kun, at have begrænset negativ betydning i forhold til den eksisterende flystøjbelastning – hhv. i den sydøstlige del af Gjøl og den vestligste del af Vodskov. Dog er støjbelastningen fortsat indenfor de vejledende støjgrænser for boligområder.

14.5.2 Terminalstøj

Der er foretaget beregninger af støjen fra terminalaktiviteterne efter en udvidelse af lufthavnen (Grontmij, 2012a).

Udover de eksisterende støjklender er der forudsat etableret en række nye støjklender.

I forbindelse med udvidelsen påregnes parkeringspladsarealet nordøst og øst for terminalbygningen udvidet med ca. 8.100 ekstra parkeringspladser i terræn samt evt. parkeringshus med plads til ca. 900 biler. Desuden etableres en række nye stationære støjklender, primært i form af afkast/ventilationsanlæg i terminalbygning og værksted.

I tabel 14.9 er de beregnede støjbidrag angivet sammenholdt med de eksisterende forhold (angivet i parentes).

Referencepunkt	Man.-fre. kl. 07-19 Lør. kl. 07-14	Man.-fre. kl. 18-22 Lør. kl. 14-22 Søn- og helligdag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
	dB	dB	dB
R1 (område 2.4.R3)	(42) 42	(31) 32	(34) 34
R2 (område 2.4.R2)	(37) 38	(28) 30	(30) 31
R3 (område 2.4.R1)	(38) 40	(29) 31	(30) 33
R2A (område 2.4.H3)	(42) 44	(32) 34	(35) 36
R2B (område 2.4.H4)	(55) 57	(45) 47	(47) 49

Tabel 14.9 Beregnede støjbidrag, terminalstøj, Aalborg Lufthavn, 2011 og 2020 dB(A). Tal i parentes angiver støjbidrag i 2011 (Grontmij, 2012b).

Jf. Tabel 14.9 øges støjbidraget med typisk 1-2 dB i de forskellige beregningspunkter.

I beregningspunkt R2A og R2B er de vejledende støjgrænser 60 dB(A) hele døgnet. Her overholdes støjgrænserne.

Ved kolonihaverne, campingpladsen og de rekreative områder er støjgrænserne ikke klart defineret i vejledningen, men vil blive fastsat i miljøgodkendelsen af lufthavnen, der er udarbejdet sideløbende med VVM-redegørelsen. Dog kan de laveste støjgrænser (40/35/35) overholdes i aften- og natperioden, samt i dagperioden for beregningspunkterne R2 og R3. I dagperioden er der i R1 beregnet et støjbidrag på 42 dB(A) for såvel de nuværende forhold som de fremtidige forhold. Her vil støjgrænsen være overskredet, såfremt den laveste støjgrænse på 40 dB(A) bliver gældende. R1 er i dag beliggende i det åbne land, men området er udlagt til rekreative formål.

Aalborg Kommune har i udkast til miljøgodkendelse af Aalborg Lufthavn foreslået støjvilkår for de forskellige områder omkring lufthavnen. Støjbidraget fra terminalaktiviteterne i 2020 medfører ikke overskridelse af støjvilkårene.

14.5.2.1 *Vibrationer i driftsfasen*

Der forventes ikke etableret aktiviteter, der kan give anledning til vibrationer i omgivelserne. Der er ikke kendskab til, at flytrafik giver anledning til vibrationsgener.

14.5.2.2 *Lavfrekvent støj og infralyd*

Der er ikke kendskab til gener fra lavfrekvent støj eller infralyd fra lufthavne og fly, hverken fra Aalborg Lufthavn eller andre lufthavne/flyvepladser. Der forventes således heller ikke fremover sådanne gener.

14.5.2.3 *Trafikstøj*

Trafik til og fra lufthavnen øges i forbindelse med udvidelse af aktiviteterne og stigningen i passagerantallet. Transport til og fra lufthavnen sker med tilslutning til det overordnede vejnet i området og vurderes på denne baggrund ikke at give anledning til støjgener.

14.6 Samlet vurdering

Det vurderes samlet, at forstyrrelsen som følge af støjbelastningen i anlægsfasen er lav og kun af lokal interesse. Der er stor afstand til naboer, og aktivitetsomfanget er relativt lille. Det vurderes, at udvidelsen af Aalborg Lufthavn sandsynligvis sker inden 2020 og at anlægsarbejderne vil foregå over en kort periode/ i kortere perioder. Det vurderes på denne baggrund, at den støjæssige påvirkning i anlægsfasen er ubetydelig.

Den øgede flytrafik vil generelt medføre en øget støjbelastning på 2-3 dB(A), mens terminalstøj vil medføre en øget støjbelastning på 1-2 dB(A). Da de vejledende støjgrænser for boligområder og boliger i det åbne land generelt er overholdt, vurderes forstyrrelsen at være lav og af lokal interesse. Støjpåvirkningen for boligområder og boliger i det åbne land vurderes dermed generelt at være ubetydelig.

Som anført i afsnit 14.5.1 vil en overskridelse af grænseværdien med op til 6 dB betyde, at ca. 15 % af befolkningen ville føle sig stærkt generet, hvis de blev

påvirket af en sådan støjbelastning, og at overskridelsen af Miljøstyrelsens grænseværdi ved de tre boliger på Voerbjerg Kærvej dermed ligger inden for et område, hvor en acceptabel andel af befolkningen forventes at føle sig generet.

Samlet set vurderes det, at der er tale om en acceptabel udvidelse af flytrafikken i 2020-scenariet, og at der er tale om en acceptabel overskridelse af de vejledende støjgrænser for et begrænset antal enkeltliggende boliger i det åbne land, herunder også set i lyset af lufthavnens samfundsmæssige betydning for den nordjyske region.

14.7 Kumulative effekter

Der vil være en kumulativ effekt af støjen fra flytrafikken og terminalstøjen samt støj fra vejtrafik.

Da der anvendes forskellige beregningsmetoder kan tallene ikke umiddelbart sammenlægges. Der er dog ingen tvivl om, at det er flystøjen der vil være tydeligst og mest generende for omgivelserne, ligesom den har den største udstrækning. Der vurderes således ikke at være en væsentlig kumulativ effekt mellem de forskellige støjtyper.

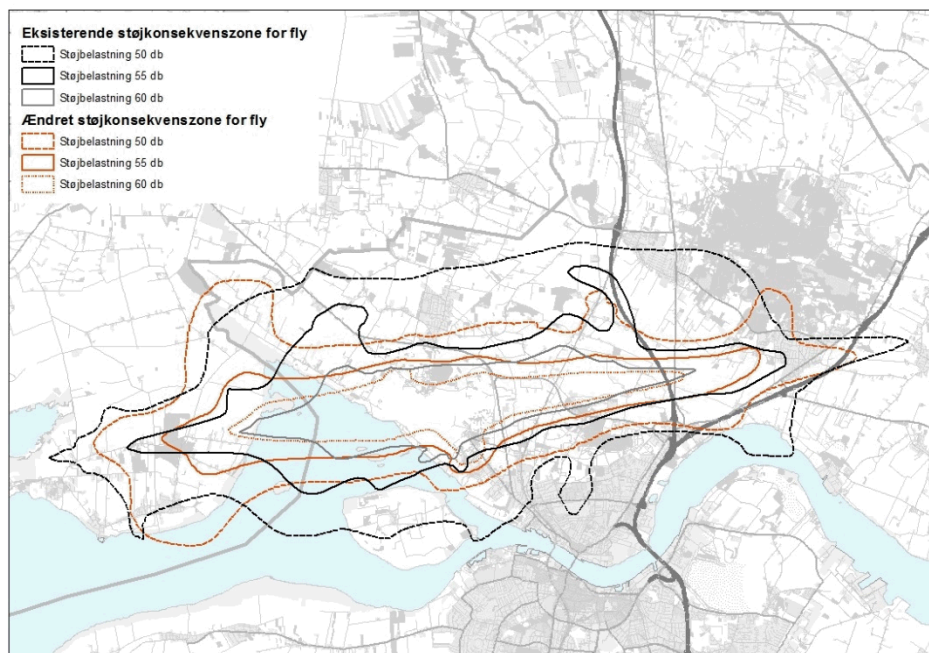
Flystøj fra Flyvestation Aalborg vil udgøre en kumulativ effekt sammen med støjen fra lufthavnen. Det skal indledningsvis bemærkes, at den kumulative støj fra lufthavnen og Flyvestation Aalborg ikke må sammenholdes med grænseværdierne, idet disse er gældende for den enkelte virksomhed.

I tabel 14.12 er støjbidraget fra Flyvestation Aalborg og lufthavnen angivet for de forskellige scenarier i udvalgte punkter/områder.

Lokalitet	Aalborg Lufthavn scenarie 2011 + Flyvestation Aalborg 2012	Aalborg Lufthavn scenarie 2020 + Flyvestation Aalborg 2020
	dB	dB
Voerbjerglund 127 - kolonihaver	51	52
Høvejen 53	61	62
Høvejen 61	60	61
Høvejen 63	60	61
Høvejen 150	61	62
Høvejen 151	60	61
Voerbjergvej 118	61	63
Voerbjerg Kærvej 2	68	69
Voerbjerg Kærvej 4	69	70
Voerbjerg Kærvej 6	70	71

Tabel 14.12 *Beregnete kumulative støjbidrag fra flyvestationen og lufthavnen for eksisterende forhold samt 2020 (Grontmij, 2012c).*

Ved en udvidelse af Aalborg Lufthavn vil den kumulative effekt mellem Flyvestation Aalborg og Aalborg Lufthavn i 2020 medføre et akkumuleret støjbidrag på 1-2 dB. Det vurderes at stigningen i den kumulative effekt vil være moderat. Se desuden fig. 14.5.



Figur 14.5 *Ændret støjkonsekvenszone samlet for Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg.*

14.8 Afværgeforanstaltninger

Generelt er afværgeforanstaltninger fra lufttrafik vanskelig, men kan fx omfatte regulering af flytrafikken, herunder indflyvningsruter, begrænsninger i flyvetid og lign.

De tre støjbelastede boliger er beliggende umiddelbart i forlængelse af start- og landingsbanen, og ændringer i ind- og udflyvningsruter er således ikke mulig. Begrænsninger i flytrafikken generelt, herunder tidsbegrænsning vurderes at være en meget begrænsende faktor for en international lufthavn og dermed ikke realistisk af hensyn til driften.

Som tidligere udgør Aalborg Lufthavn en vigtig samfundsmæssig rolle. Høj mobilitet og tilgængelighed er vigtigt for samfundsøkonomien, og det er vigtigt, at både internationale transportforbindelser og indenrigsluftfarten prioriteres for at sikre vækst og udvikling ikke mindst i de tyndere befolkede dele af landet. En fortsat styrkelse og udbygning af lufttrafikken i Aalborg vurderes derfor at være af afgørende betydning for at skabe vækst og udvikling i det nordjyske.

Samlet set vurderes udvidelsen af Aalborg Lufthavn væsentlig for hele regionen og hensynet til lufthavn vægtes derfor højt. Da det samtidig vurderes, at der er tale om en acceptabel udvidelse af flytrafikken, hvor de vejledende støjgrænser for boligområder er overholdt, og der vurderes at være tale om en acceptabel overskridelse af de vejledende støjgrænser for et begrænset antal enkeltliggende boliger i det åbne land, stilles der ikke forslag om afværgeforanstaltninger.

14.9 Forslag til overvågningsprogram

Da støjgrænserne for flystøj ligger tæt på støjgrænserne og overskrides ved tre beboelser foreslås det, at der løbende foretages en vurdering af udviklingen i trafikken og støjpåvirkningen. Dette kan fx reguleres via lufthavnens miljøgodkendelse.

15 LUFT OG KLIMA

15.1 Indledning

Luftforurening kan have lokale og regionale konsekvenser for såvel natur som for menneskers sundhed samt globale konsekvenser i form af klimapåvirkninger. Afsnittet beskriver først de eksisterende forhold, der er relevante for luft og klima, hvorefter påvirkningen i henholdsvis anlægsfasen og driftsfasen vurderes.

Afsnittet omhandler desuden en vurdering af lugtgener ved anlæg og drift af lufthavnen, samt en vurdering af støvgener i forbindelse med anlægsarbejdet.

15.2 Metode

Beskrivelsen og vurderingerne er baseret på beregninger af de samlede emissioner fra afbrænding af flybrændstof og tilknyttet materiel. De to anvendte metoder til beregning (EDMS og OML) er kortfattet beskrevet i afsnit 15.2.1 og 15.2.2 og i bilag 2.

Derudover er der anvendt oplysninger fra:

- Institut for Miljøvidenskabs (tidligere DMU) hjemmeside om luftforurening.
- Gældende direktiver og bekendtgørelser om luftforurening.
- Faglige rapporter og artikler om luftforurening.

15.2.1 EMDS

De samlede emissioner fra afbrænding af flybrændstof og tilknyttet materiel (håndtering af fly, passagerer, bagage og brændstof mv.) er beregnet ved modellen EDMS (Emissions and Dispersion Modeling System) (Iovinelli, 2010), der er en model til vurdering af luftkvalitet ved civile og militære lufthavne. Modellen er udviklet af FFA (Federal Aviation Administration) i samarbejde med USAF (United States Air Force). Modellen bruges til en simpel opgørelse over emissioner genereret af kilder på og omkring lufthavnen, og indtil flyet er i en højde af 3.000 ft. (ca. 1.000 meter).

Beregningerne af emissionerne omfatter også Ground Support Equipment (GSE), der omfatter flytraktor, bagagetraktor, bagagebånd, cateringlastbil, brændstoflastbil, kraftenhed, toiletlastbil og servicelastbil. Derudover omfatter beregningerne Auxiliary Power Unit (APU), der anvendes til produktion af elektricitet, mens flyveren er parkeret med motorerne slukket og/eller til at starte motorerne i flyet. Beregning af emissionerne fra GSE er dog foretaget på baggrund af lufthavnens forbrug af diesel og benzin, da dette giver et mere præcist billede af emissionen.

For yderligere beskrivelse af modellen henvises til bilag 2 til denne VVM-redegørelse.

15.2.2 OML

Årsmiddelværdier af koncentrationer af emissioner af kvælstof omkring Aalborg Lufthavn er beregnet ved OML-modellen (Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller). OML modellen er en atmosfærisk spredningsmodel, der anvendes til at beregne udbredelsen af luftforurening. Modellen er udviklet af DMU (nu DCE).

15.3 Eksisterende forhold

Udledning af forurenende stoffer vurderes at ske fra følgende aktiviteter:

- Udsugningsanlæg og ventilationsanlæg i forbindelse med værkstedsaktiviteter.
- Diffus forurening ved påfyldning af brændstof.
- Udstødningsgasser ved start af flymotorer.
- Udstødningsgasser fra driftsmateriel (traktor, airstarter, push-back, fejmaskiner m. fl.).
- Værkstedsaktiviteter.

I forbindelse med påfyldning af brændstof på benzin- og dieselolietankene vil der ske en fortrængning af luft mættet med benzin- og dieseloliedampe. Denne forurening vurderes ikke at give et væsentligt forureningsbidrag.

Emissionerne, som følge af energiforbrug, kan relateres til en lang række parametre, hvoraf de primære i forbindelse med udvidelsen af Aalborg Lufthavn vurderes at være:

- Kuldioxid (CO₂).
- Kvælstofoxider (NO_x).
- Svovldioxid (SO₂).
- Partikler (PM₁₀ og PM_{2,5}).

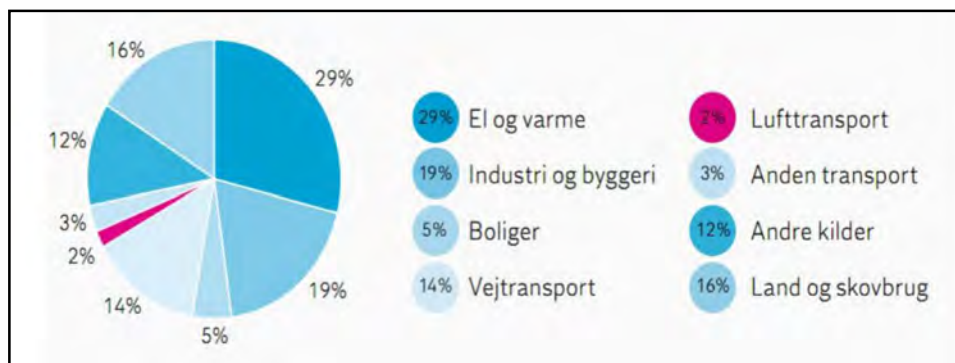
I det følgende er der givet en kortfattet gennemgang af disse luftforureningskomponenter, og det er beskrevet hvor stor udledningen af stofferne fra Aalborg Lufthavn er ved de nuværende forhold.

15.3.1 CO₂

CO₂ eller kuldioxid er en luftart, der dannes ved indånding og forbrænding. Afbrænding af fossile brændstoffer bidrager til et forøget CO₂-indhold i atmosfæren. Stigende CO₂-koncentrationer er den væsentligste årsag til global opvarmning med tilhørende risiko for klimaforandringer.

I dag fragter omkring 23.000 fly på verdensplan over 2,2 milliarder passagerer om året. Luftfartens andel af den globale CO₂-udledning udgør omkring 2 %, se figur 15.1 (Udvalget om Dansk Luftfart, 2012). En stor del af den globale CO₂-

udledning kommer fra energisektoren, industrien og landbruget. På længere sigt vil flytrafikken dog formentlig tegne sig for en stigende andel af den samlede CO₂-udledning, idet flytrafikken i de seneste årtier er vokset mere end vejtrafikken, og hvis denne tendens fortsætter, vil flytrafikens andel øges. Flytrafikens andel af den samlede CO₂-udledning er dog i udgangssituationen lav, så selv om flytrafikken vokser kraftigere end de øvrige transportformer, vil den fortsat tegne sig for en begrænset andel af den samlede CO₂-udledning (Udvalget om Dansk Luftfart, 2012).



Figur 15.1 Oversigt over den samlede globale CO₂-emission. (Udvalget om Dansk Luftfart 2012).

Udledningen af CO₂ fra Aalborg Lufthavn stammer primært fra flytrafikken. Beregninger udført i EDMS viser, at udledningen i 2011 var ca. 27.100 tons CO₂ (inkl. GSE og APU), se tabel 15.2. Dertil kommer udledning fra bygningsdrift og biltrafik til lufthavnen. Disse fremgår af tabel 15.3 og udgjorde ca. 2.100 tons.

15.3.2 NO_x

NO_x er en samlebetegnelse for kvælstofoxiderne NO og NO₂. NO₂ er luftvejsirriterende og kan nedsætte lungefunktionen og menneskers modstandskraft mod infektioner i lungerne. NO er langt mindre skadelig, men vil i atmosfæren blive omdannet til NO₂. De væsentligste kilder til forurening med kvælstofoxider er trafik og kraftværker. NO_x virker som gødning for planter og medvirker til forurening af både land- og vandmiljøer.

Luftkvaliteten i Danmark overvåges af DCE (tidligere Danmarks Miljøundersøgelser, DMU) ved løbende målinger i flere byer (DMU, 2012). De danske grænseværdier for luftkvalitet er baseret på EU-direktiver. I maj 2008 er vedtaget et nyt direktiv (EU, 2008) om "Luftkvaliteten og renere luft i Europa". I Danmark er direktivet fra EU implementeret i Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten (Miljøministeriet, 2011).

Grænseværdierne for NO₂ er fastlagt på grundlag af en helbredsmæssig vurdering. Grænseværdierne, 40 µg/m³ for årgennemsnittet og 200 µg/m³, som højest må overskrides 18 gange på et år, var gældende fra 1. januar 2010 (DMU, 2012).

Der er to overvågningsstationer i Aalborg (DMU, 2012). Begge stationer ligger inde i selve Aalborg by. Den ene station (8151) er en gadestation, der ligger ved det stærkt trafikerede Vesterbro. Den anden station (8158) er en tagstation, der ligger ved Østerbro i et område domineret af 4-6 etagers bygninger. Stationen ved Østerbro fungerer som baggrundsstation for byen.

I tabel 15.1 fremgår måleresultaterne for NO₂ for stationerne i Aalborg i 2009 og 2010. I tabellen ses desuden måleresultaterne for stationerne Keldsnor og Lille Valby, der er regionale målestationer og fungerer som baggrundsstationer for det åbne land.

Station	Type	Årsmiddelværdi		98-percentil		19. højeste	
		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
År		2009	2010	2009	2010	2009	2010
Aalborg/8151 Vesterbro	Gade	41	39	115	116	142	148
Aalborg/8159 Østerbro	Bybaggrund	17	16	63	57	103	83
Lille Valby/2090	Regional/ Landbaggrund	10	11	37	41	54	67
Keldsnor/9055	Regional/ Landbaggrund	9	8	34	32	57	56
Grænseværdi		40		-		200	

Tabel 15.1 Målte NO₂-koncentrationer i 2009 og 2010 samt grænseværdier for NO₂ (DMU, 2012); (Ellemann, T.N., 2010).

Udledningen af NO_x fra Aalborg Lufthavn stammer primært fra flytrafikken. I bilag 2 fremgår de beregninger af NO_x, der er udført i EDMS. Resultaterne er sammenstillet i tabel 15.2. Beregningerne viser, at udledningen af NO_x i 2011 var omkring 111 tons om året (inkl. GSE og APU). Udledningen stammer primært fra start- og landinger. Dertil kommer udledning af NO_x fra biltrafik til og fra lufthavnen samt drift af bygninger. NO₂ udgør ca. halvdelen af NO_x. På baggrund af den beregnede udledning er der beregnet årsmiddelværdier af NO_x i området omkring lufthavnen. Uden for lufthavnens område ligger værdierne under baggrundsniveauet (1-3 µg/m³). Tæt på landingsbaner og rullebaner ligger niveauet for NO₂ på niveau med måleresultaterne for Aalborg by.

15.3.3 SO₂

Svovldioxid dannes bl.a. ved afbrænding af fossilt brændstof. SO₂ omdannes til svovlsyre og sulfat i løbet af et døgn. Omdannelseshastigheden er meget afhængig af temperatur og luftfugtighed. Svovlsyre er en medvirkende årsag til "sur nedbør" (DMU, 2012).

Svovldioxid kan give anledning til luftvejsproblemer. Der er derfor fastsat grænseværdier for, hvor meget SO₂ der må være i luften (DMU, 2012). Der er fastsat en grænseværdi på 350 µg/m³ (timemiddelværdi), der højst må overskrides 24 gange pr. år. Desuden må værdien 125 µg/m³ som døgnmiddelværdi højst overskrides 3 gange om året. Disse grænseværdier er fastlagt på grundlag af en helbredsmæssig vurdering.

Udledningen af SO₂ fra flytrafikken (inkl. GSE og APU) i 2011 er beregnet til 11 tons pr. år, se tabel 15.2. Derudover kommer udledning fra drift af bygninger og kørsel til og fra lufthavnen. Emissionen af SO₂ ligger således en faktor 10 under emissionen af NO_x, og set i lyset af at grænseværdierne er højere, er der således ingen problemer i forhold til udledning af SO₂.

15.3.4 Partikler (PM₁₀ og PM_{2,5})

Partikler mindre end 10 µm (PM₁₀) (10 µm=0.01 mm) stammer fra ophvirvlet jordstøv og forbrænding, og dannes desuden ved oxidering af bl.a. NO₂ og SO₂. De mindste partikler (mindre end 1 µm), som dannes ved forbrænding og kemiske reaktioner i atmosfæren, menes at være de mest skadelige for helbredet. Der er imidlertid stadig stor usikkerhed om sammenhæng mellem sundhedsskader og partikelstørrelser (DMU, 2012).

Der er fastlagt grænseværdier for PM₁₀ og PM_{2,5} (dvs. partikler mindre end 2,5 µm). For PM₁₀ er der to grænseværdier, som tager udgangspunkt dels i et årgennemsnit, og dels i en døgnmiddelværdi. Fra 2005 skulle årgennemsnittet overholde en grænse på 40 µg/m³. En døgnmiddelværdi på 50 µg/m³ må overskrides 35 gange om året. For PM_{2,5} er der en målværdi for årgennemsnittet på 25 µg/m³. Grænseværdien for fine partikler (PM_{2,5}) er indført fra 2010, men er i første omgang ikke en bindende grænseværdi, men en "målværdi". Fra 2015 vil grænseværdien være bindende (DMU, 2012).

Udledningen af PM₁₀ og PM_{2,5} fra flytrafikken i Aalborg Lufthavn 2011 (inkl. GSE og APU) er for hver af de to forureningskomponenter beregnet til 1,4 tons om året, se tabel 15.2. Emissionen af partikler ligger således en faktor 100 under emissionen af NO_x, og set i lyset af at grænseværdierne er af samme størrelsesorden, er der således ingen problemer i forhold til udledning af partikler i forhold til grænseværdierne.

De seneste år er der blevet et øget fokus på luftforurening med de såkaldt ultrafine partikler i forbindelse med lufthavne. Ultrafine partikler har en diameter mindre end 0,1 µm. De stammer hovedsageligt fra flyenes hovedmotorer og hjælpemotorer samt dieseldrevne håndlingskøretøjer. Københavns Lufthavn har fået Dansk Center for Miljø og Energi (DCE, tidligere DMU) til fra 2009 til 2011 at måle og kortlægge luftforureningen på Københavns Lufthavns område. Målingerne viste, at de ultrafine partikler ligger på et niveau, der er to til tre gange højere end på H.C. Andersens Boulevard, som er en af de mest trafikerede gader i København (Udvalget om Dansk Luftfart, 2012).

Fokus i forhold til de ultrafine partikler har primært været i forhold til lufthavnspersonalet. På nuværende tidspunkt er der ingen luftkvalitetskrav eller arbejdsmiljøgrænseværdier for ultrafine partikler. Men i 2012 er der udgivet en rapport, som sætter fokus på, at de ultrafine partikler kan udgøre et væsentligt arbejdsmiljøproblem (The Danish Ecocouncil, 2012). Rapporten, der blandt andet er baseret på målinger af ultrafine partikler i Københavns Lufthavn og Aalborg Lufthavn, konkluderer, at den fysiske indretning af Aalborg Lufthavn er *best case* i forhold til luftforurening. Det skyldes, at området ud for terminalbygningen ved standpladserne i Aalborg Lufthavn er vindeksporeret fra tre sider, og der derfor også er mulighed for hurtig fortynding af de forurenede stoffer. Til sammenligning er området for af- og påstigning af passager i Københavns Lufthavn konstrueret som en slags tragt, hvor der kun er vindeksporeret fra én side, hvorfor fortyndingen af de forurenede stoffer vil være mindre.

15.3.5 Lugt

Der eksisterer ikke opgørelser over lugtudbredelse fra driften af lufthavnen. Den væsentligste kilde til evt. lugtgener er dog erfaringsmæssigt uforbrændt flybrændstof i form af kulbrinter.

De væsentligste kilder til dette er:

- Taxikørsel.
- Fly i kø til start.
- Tomgangskørsel.
- Motorkørsel, dog ikke ved max-power under take-off.

15.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der være en udledning af forurenende stoffer fra det entreprenørmateriel, der anvendes til udvidelsen af lufthavnen. Desuden vil der være energiforbrug og emissioner af forurenede stoffer ved fremstilling af de materialer, der skal anvendes til udvidelsen af lufthavnen, samt ved transport af materialerne frem til byggepladsen. Det vurderes, at energiforbruget og dertil hørende emission af forurenede stoffer primært vil være knyttet til produktionen af materialerne og i meget begrænset grad til selve anlægsarbejdet. Valg af materialer og energirigtige indkøb fra Aalborg Lufthavn er derfor den afgørende faktor for at nedbringe energiforbruget og dermed emissionen af forurenende stoffer i anlægsfasen. Samlet set vurderes energiforbruget og udledningen af forurenende stoffer til luften i anlægsfasen at være af en meget lille størrelse, og miljøpåvirkningen vurderes som ubetydelig.

Mens anlægsarbejderne er i gang, er der risiko for støvspredning til omgivelserne. Brug af vandvogne kan forhindre luftbåret støv i at spredes i

området i tørre perioder. Der er desuden stor afstand til nabobeboelser, hvorfor der ikke forventes gener i anlægsfasen.

15.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn vil medføre en stigning i antallet af flyoperationer, hvilket også vil medføre en stigning i udledningen af forurenede stoffer til luften. Der er foretaget beregninger af emissioner fra flytrafikken i driftsfasen for følgende to scenarier:

- Emissionen i 2011.
- Lufthavnens egen prognose for 2020 efter den planlagte udvidelse.

Resultatet af beregningerne ses i tabel 15.2.

	CO ₂	NO _x	SO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}
	t/år	t/år	t/år	t/år	t/år
2011	27.100	111	11	1,4	1,4
2020 efter gennemførsel af den planlagte udvidelse	57.700	277	23	2,9	1,9

Tabel 15.2 Opgørelse af emissioner fra lufttrafik indtil 1 kilometers højde (start og landing).

Driftsfasen er beregnet som en fremskrivning til 2020 med Aalborg Lufthavns ansøgte udvidelse fra år 2020. Sammenligningsgrundlaget for disse beregninger er 0-alternativet, som er situationen uden udvidelse. Der ville normalt være foretaget en fremskrivning til 2020, men da antallet af flyoperationen i 2011 har nået det maksimalt tilladelige inden for rammerne af den eksisterende miljøgodkendelse, svarer 0-alternativet til situationen i 2011. Det må forventes, at der fortsat sker en forbedring af teknologien med deraf mindre brændstofforbrug. Dette er dog ikke indregnet i EDMS-modellen, der således er en konservativ opgørelse.

I tabel 15.3 er der foretaget en beregning af emissionen fra de øvrige aktiviteter i lufthavnen. Tallene afspejler indirekte udledning ved forbrug af el og fjernvarme samt trafik i nærområdet (1 km fra parkeringsarealet) til og fra lufthavnen. Ved beregningerne er der i 2020 med udvidelsen regnet med en fordobling af forbruget af el og fjernvarme i forhold til 2011, idet bygningsarealet næsten fordobles ved udvidelsen. Som det fremgår af tabel 15.2 og 15.3 udgør udledningen af CO₂ fra bygningsdrift og biltrafik en ubetydelig andel i forhold til udledningen af CO₂ fra flytrafikken.

	CO ₂	NO _x	SO _x
	t/år	t/år	t/år
2011	1.300	0,2	0,1
2020 efter gennemførsel af den planlagte udvidelse	2.100	0,3	0,2

Tabel 15.3 Beregning af emissioner fra bygningsdrift og trafik til lufthavnen.

15.5.1 CO₂

Udledningen af CO₂ øges ved udbygningen med mere end en faktor 2 i forhold til 2011. Dette skyldes udover stigningen i luftoperationer, at der anvendes større fly, idet stigningen i lufttrafikken primært sker via charter og udenrigsflyvning, der typisk anvender større flytyper.

I forbindelse med start af flymotorer og flyenes kørsel til og fra start- og landingsbanen vil der ske en emission af udstødningsgasser. De senere år er der sket en optimering og forbedring af flymotorenes forbrænding og dermed en reduktion af udstødningsgasser. Der vil fra flyselskabernes side fortsat være fokus på optimering af brændstofforbrug og minimering af emissioner fra flyene. Dette arbejde ligger uden for Aalborg Lufthavns indflydelse.

Luftfarten som branche har et løbende fokus på at iværksætte tiltag, der reducerer CO₂-udledningen. Derudover tegner flybrændstof sig for godt 25-30 % af et luftfartselskabs driftsomkostninger, så branchen har naturligt fokus på operative tiltag, der kan reducere brændstofforbruget. Disse tiltag omfatter eksempelvis mere direkte flyruter, mere effektiv ruteplanlægning, reduceret vægt om bord, reduceret anvendelse af motorer på jorden, grønne starter og landinger, hyppig rengøring af flymotorer m.m. Alle tiltag der bidrager til højere effektivitet, og dermed lavere emissioner og en reduceret udledning af CO₂ (Udvalget om Dansk Luftfart, 2012). Udover disse initiativer, bliver der designet nye fly, som bruger mindre brændstof og dermed udleder mindre CO₂. Det sker bl.a. med mere effektive motorer og bedre aerodynamik (Brancheforeningen Dansk Luftfart, Udateret). Endelig forventes brændstof til fly også i fremtiden at blive mere miljørigtigt. F.eks. forventes biobrændstof i livscyklus-perspektiv at kunne betyde en reduktion på 80 % CO₂ udledning i forhold til fossile brændstoffer (Air Transport Action Group, 2009).

15.5.2 NO_x

For NO_x sker der ligesom for CO₂ mere end en fordobling af emissionen (se tabel 15.2).

Udledningen stammer primært fra start- og landinger. På baggrund af den beregnede udledning er der beregnet årsmiddelværdier af NO_x i området omkring lufthavnen. Uden for lufthavnens område ligger værdierne under baggrundsniveauet (3-7 µg/m³). Tæt på landingsbaner og rullebaner ligger niveauet for NO₂ på niveau med måleresultaterne for Aalborg by. Koncentrationen ligger under grænseværdierne.

Der er desuden foretaget beregninger af depositionen af kvælstof i omgivelserne. Dette er nærmere beskrevet i afsnit 10 om natur.

15.5.3 SO_2

Udledningen af SO_2 øges ligesom de andre parametre, men ligger langt under grænseværdierne, og behandles derfor ikke yderligere.

15.5.4 Partikler (PM_{10} og $PM_{2,5}$)

Udledningen af partikler øges ligesom de andre parametre, men ligger langt under grænseværdierne, og behandles derfor ikke yderligere.

Flyene skubbes ud på rullefeltet ved hjælp af push-back, for at undgå emission af udstødningsgasser umiddelbart op ad terminalbygningen. Hermed reduceres udledningen af ultrafine partikler, som kan være et problem for de medarbejdere, der arbejder omkring flyene.

15.5.5 Lugt

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn vil medføre en forøgelse af aktivitetsniveauet med op mod 50 %. Derved vil frekvensen af lugtforekomster fra uforbrændt flybrændstof kunne forventes at stige tilsvarende, med mindre der sker en teknologisk udvikling hen mod en bedre forbrænding i de situationer, hvor flymotorerne ikke kører med max-power. Med den generelle teknologiske udvikling og stigende krav til maksimale udledninger er dette sandsynligt, men det er dog ikke taget i betragtning, idet horisonten til 2020 er relativ kort. En ny teknologi forventes derfor ikke at kunne nå at blive implementeret i så stort et omfang, at det vil have en væsentlig reducerende virkning i 2020.

De aktiviteter, der kan medføre lugt, foregår på jorden og omkring lufthavnsterminal og start- og landingsbanen. Den nærmeste beboelse ligger i en afstand på ca. 1.000 m fra disse områder. Terminalens og start- og landingsbanens beliggenhed i åbent land og langs Limfjorden, hvor der sjældent er vindstille, bevirker, at der sker en hurtig fortynding af eventuel lugt. Det vurderes derfor, at der fortsat ikke vil forekomme lugtgener ved beboelser som følge af udvidelsen af lufthavnen. Selv i forbindelse med en op mod 50 % forøgelse af aktivitetsniveauet ventes der fortsat ikke lugtgener for lufthavnens naboer.

15.6 Samlet vurdering

Miljøpåvirkningen som følge af luft- og klimaforhold vurderes at være ubetydelig i anlægsfasen og mindre i driftsfasen.

Graden af forstyrrelse i anlægsfasen vurderes at være lav, da der er stor afstand til naboer, og aktivitetsomfanget er relativt lille. Påvirkningen sker lokalt omkring Aalborg Lufthavn, og med en høj sandsynlighed for at foregå. Anlægsarbejdet vil foregå over en relativt kort periode. Samlet vurderes det, at påvirkningsgraden i anlægsfasen er ubetydelig.

Udledningen af CO₂ i driftsfasen øges ved udbygningen med mere end en faktor 2 i forhold til 2011. Graden af forstyrrelse ved udledningen vurderes dog at være lav i forhold til den danske udledning af CO₂, der udgør flere millioner tons pr år. Udledning af CO₂ vurderes at være af national og international interesse. Sandsynligheden for påvirkningen er høj, og varigheden er permanent. Samlet vurderes det, at der er tale om en mindre påvirkning, fordi udledningen fra Aalborg Lufthavns aktiviteter er lille, set i relation til den globale udledning og den samlede danske udledning.

Graden af forstyrrelse ved udledning af NO_x, SO₂ og partikler vurderes at være lav, da de gældende grænseværdier forventes at kunne overholdes med stor margin, og fordi udledningerne ligger under baggrundskoncentrationer for det åbne land. Udledningen af de forurenede stoffer er primært af lokal interesse, og der er stor sandsynlighed for, at påvirkningen vil forekomme. Der er tale om en permanent påvirkning. Samlet vurderes det, at påvirkningsgraden ved udledning af NO_x, SO₂ og partikler er mindre.

I forhold til lugt vurderes forstyrrelsesgraden at være lav, af lokal interesse og med høj sandsynlighed for at forekomme. Varigheden af påvirkningen er permanent. Samlet vurderes det, at der er tale om en mindre påvirkning.

Samlet vurderes det i forhold til luft og klima, at påvirkningsgraden i driftsfasen er mindre.

15.7 Kumulative effekter

Udledningen af CO₂ er et globalt problem, og i forhold til luftfarten er det besluttet i EU, at udledningen af drivhusgasser fra luftfarten skal reduceres. Det skal bl.a. ske ved, at luftfarten fra og med 2012 omfattes af EU's kvotehandel system (ETS – Emission Trading Scheme). Som følge heraf vil alle luftfartsselskaber, som letter eller lander fra en lufthavn i en EU-medlemsstat skulle aflevere kvoter i overensstemmelse med deres respektive flyvninger til eller fra lufthavne i EU. Der bliver dermed sat et loft over, hvor omfattende luftfartens udslip af drivhusgasser må være (Udvalget om Dansk Luftfart, 2012). Beslutningen om at inddrage luftfart i ETS skal ses i lyset af flere års stilstand i forhold til reducere af luftfartens klimapåvirkninger. Således har FN's Internationale Luftfartsorganisation (ICAO) over de seneste 10-15 år drøftet muligheden for at regulere klimapåvirkningerne, men uden væsentlige fremskridt. Under ICAO's generelforsamling i 2010 lykkedes det dog at vedtage en ny resolution med en række tiltag, som skal medvirke til at reducere luftfartens udslip af drivhusgasser (Udvalget om Dansk Luftfart, 2012). Indholdet af resolutionen er bl.a.:

- 2 % gennemsnitlig forbedring af brændstofeffektivitet.
- Carbon-neutral vækst fra 2020, under hensyntagen til udviklingslandene, dvs. en vækst i luftfarten modsvares af en tilsvarende reduktion af CO₂-udledningen, fx ved mere energieffektive fly eller ved anvendelse af biofuels.

-
- Medlemslandene skal udarbejde handlingsplaner til ICAO fra 2012 om nedbringelse af deres CO₂-emissioner.
 - Udvikling af CO₂-standard for fly
 - Basket of measures – samlet betegnelse for en vifte af teknologiske og operationelle tiltag.

15.8 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

15.9 Forslag til overvågningsprogram

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af forhold vedr. luft og klima.

16 KULTUR OG REKREATIVE FORHOLD

16.1 Kulturmiljø

Jævnfør Aalborg Kommuneplan 2009 skal kulturarven beskyttes og genbruges med omtanke, så kommende generationers oplevelsesmuligheder og livsvilkår ikke forringes.

Sten- og jorddiger er beskyttet af museumslovens § 29a og fortidsminder af museumslovens § 29e (Kulturministeriet, LBK nr 1505 af 14/12/2006 , 2006). Der må ikke foretages ændring i tilstanden af sten- og jorddiger og lignende eller fortidsminder. Sten- og jorddiger og fortidsminder har foruden den kulturhistoriske betydning også biologisk betydning som levested og spredningskorridor for dyr og planter. Desuden kan sten- og jorddiger og fortidsminder have selvstændig betydning som strukturerende elementer i landskabet og dermed for oplevelsen af landskabet.

16.1.1 Metode

Kortlægningen er foretaget på baggrund af Aalborg Kommuneplan 2009 (Aalborg Kommune, 2009), Kulturstyrelsens database om fund og fortidsminder (Kulturministeriet, <http://www.kulturstyrelsen.dk/kulturarv/databaser/fund-og-fortidsminder/>, 2012), Danmarks Miljøportal (Miljøministeriet et al, 2012c) og oplysninger om kirker i lokalområdet.

Der er undersøgt for kulturhistoriske interesseområder og kulturmiljøer, fredede områder, fortidsminder, herunder gravhøje, sten- og jorddiger og arkæologiske fund.

Efterfølgende er der foretaget en vurdering af, hvilke påvirkninger udvidelsen af Aalborg Lufthavn vil have på kulturarven.

Vurderingen bygger på eksisterende viden. Der er ikke foretaget yderligere undersøgelser eller analyser i forbindelse med denne del af vurderingen. Desuden er Aalborg Historiske Museum kontaktet og har udtalt sig.

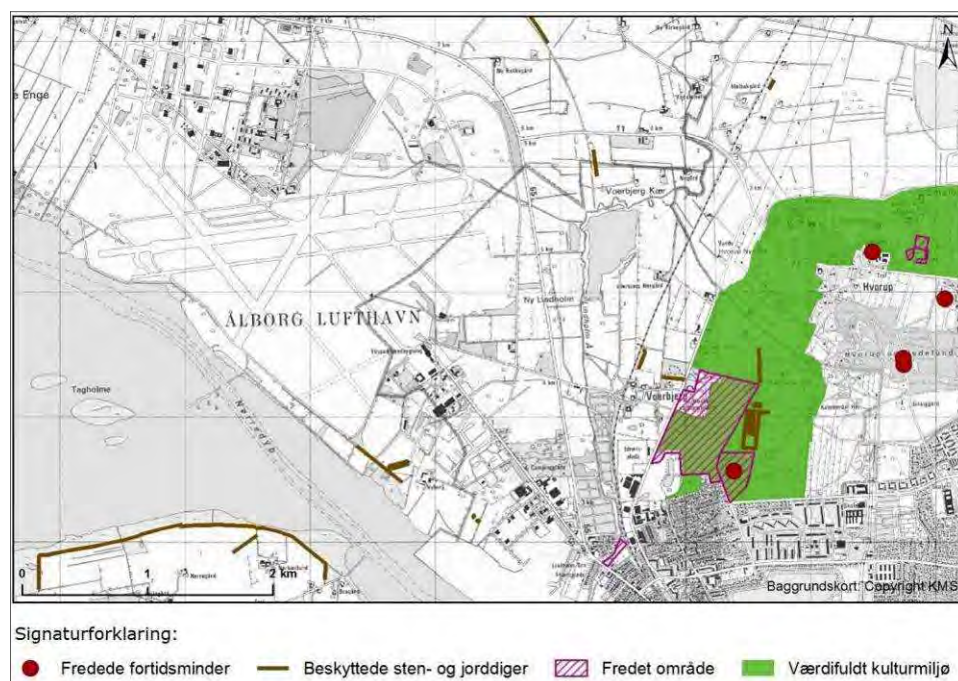
16.1.2 Eksisterende forhold

Hverken Aalborg Lufthavn eller området umiddelbart omkring lufthavnen er udpeget som værdifuldt kulturmiljø jævnfør Aalborg Kommuneplan 2009 (Aalborg Kommune, 2009). Nærmeste værdifulde kulturmiljø er beliggende ca. 2 km øst for lufthavnen ved Lindholm Høje (se figur 15.1). Det er også her, at de nærmeste fredede fortidsminder er beliggende. Lindholm Høje er desuden omfattet af en fredning ved kendelse af 1.oktober 1975. Formålet med fredningen er at friholde området for forstyrrende tekniske anlæg. Desuden er der bestemmelser i fredningen vedr. terrænændringer, dyrkning, tekniske anlæg og offentlighedens adgang.

Lindholm Kirke og Vadum Kirke, der er beliggende hhv. 3.100 m nord for og 3.900 m øst for Aalborg Lufthavn er omfattet af deklarationsfredninger, der regulerer bebyggelse og beplantning omkring kirkerne. Omkring Vadum Kirke er udpeget fjernbeskyttelseszone i Aalborg Kommuneplan 2009.

Jf. kommuneplanens retningslinjer kan der inden for fjernbeskyttelseszoner omkring kirker ikke opføres bygninger, tekniske anlæg m.v., medmindre det er sikret, at hensynet til kirkernes betydning som monumenter i landskabet og (lands-) bymiljøet ikke herved tilsidesættes. Fjernbeskyttelseszonen berører ikke arealer tilhørende Aalborg Lufthavn.

Syd for lufthavnen findes to beskyttede diger i en afstand på ca. 130 m fra Limfjorden. Det ene, der ligger parallelt med Limfjorden, er ca. 470 m langt, mens det andet, der er u-formet, formodentlig er et dige omkring en ældre skydebane. (se figur 15.1).



Figur 15.1 Kulturhistoriske forhold omkring Aalborg Lufthavn.

Omkring Lufthavnen er der registreret enkelte arkæologiske fund og fundsteder (www.kulturarv.dk). Af de nyeste fund er 2 vrage ved Draget på Limfjordskysten umiddelbart vest for lufthavnen. Det ene vrage er et skibsvrage fra vinteren 1956, der et par år efter (1958) er fjernet/sprængt. Det andet er et flyvrage dateret omkring 1970-79, hvor vrage rester er genfundet i 1986.

Af ældre registreringer er der fra oldtid fundet 2 kogegruber syd for Torpet, et hus fra jernalderen (Ny Bakkegård), fund af glasperler, smykker mv. fra

jernalderen ved kysten udfor start- og landingsbanen og en bosættelse fra stenalderen tæt på de beskyttede diger syd for lufthavnen (på kystskrænten ved ejendommen Nyborg). Særligt fund af stenalder skaldynger kan jævnfør Aalborg Historiske Museum påvirke lufthavnsarealet, idet denne landskabstype kan genfindes indenfor lufthavnens areal, og tilsvarende fund derfor kan forekomme her.

Ligeledes lå der ned mod fjorden, ud for Tagholme, herregården Rødslet på et voldsted omgivet af vandfyldte voldgrave. Gården blev opført i slutningen af 1500-tallet, men forinden lå der i middelalderen en forgænger (Rydsletgaard) med den lille landsby Rydslet. Begge blev nedlagt ved anlæggelse af Rødslet. Rødslet blev nedbrudt i 1940, voldstedet planeret og gravene opfyldt for at give mere plads til lufthavnen. Det er derfor jævnfør Aalborg Historiske Museum overvejende sandsynligt, at man vil kunne finde aktivitetsspor fra perioden indenfor arealet.

16.1.3 *Miljøpåvirkninger i anlægsfasen*

På ovenstående kulturhistoriske baggrund vurderes det, at der er sandsynlighed for at påtræffe fortidsminder under terræn ved anlægsarbejder og byggeri på lufthavnsområdet.

Behovet for eventuelle arkæologiske forundersøgelser vil blive afklaret med Aalborg Historiske Museum inden anlægsarbejderne igangsættes.

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

16.1.4 *Miljøpåvirkninger i driftsfasen*

Udvidelse af Aalborg Lufthavn vil ikke berøre udpegede kulturmiljøer, beskyttede fortidsminder, fredninger, kirker med tilhørende fjernbeskyttelseszoner eller beskyttede sten- og jorddiger direkte.

Da ingen flyruter passerer direkte over Lindholm Høje, vurderes det heller ikke at oplevelsen af de kulturhistoriske interesser og værdier rundt om lufthavnen vil blive påvirket af den øgede flytrafik.

16.2 Rekreative forhold

Jævnfør Aalborg Kommuneplan 2009 skal Limfjordkystens tilgængelighed forbedres under hensyntagen til natur og miljø til gavn for lokalbefolkningen og turister. Muligheder for et aktivt friluftsliv og tematurisme, som området byder på, skal udbygges. Områdets fritidssejlsads skal styrkes ved forbedring af havnemiljøer og havneservice, ligesom udviklingen af turismen skal knyttes til de historiske og kulturhistoriske seværdigheder.

I Kommuneplanen er udpeget rekreative ruter bestående af regionale cykel- og vandrerruter samt det overordnede eksisterende og fremtidige rekreative stinet. Det er kommunens ønske, at de rekreative færdselsmuligheder for offentligheden i det åbne land skal forbedres i et sammenhængende regionalt stinet, herunder planlægges, jf. kommuneplanen hovedstruktur på sigt en sti langs nordsiden af Limfjordskysten. Der er ikke offentlig adgang til Aalborg Lufthavns arealer på air-siden, herunder arealerne ud mod Limfjorden.

Øst for Aalborg Lufthavn ligger et område (omkring Lindholm Å), der i Aalborg Kommuneplan er udlagt som område med grøn funktion. Her skal der arbejdes for sammenhængende netværk af parker og byrum, med adgang til udflugtslandskaber i det åbne land, og arbejdet skal medvirke til at øge befolkningens sundhed og livskvalitet.

16.2.1 Metode

Kortlægningen er foretaget på baggrund af Kommuneplan 2009 for Aalborg Kommune, samt oplysninger fra brugere af området.

På baggrund heraf er der foretaget en vurdering af, hvilke påvirkninger udvidelsen af Aalborg Lufthavn vil have på rekreative forhold, herunder brugen af Limfjorden som rekreativt område og den nært liggende campingplads.

Vurderingen bygger på eksisterende viden. Der er ikke foretaget yderligere undersøgelser eller analyser i forbindelse med denne del af vurderingen.

16.2.2 Eksisterende forhold

Limfjorden er et populært udflugtsmål for sejlere, både med sejl, motorkraft og i kajak/kano. Det gælder både den organiserede færdsel på Limfjorden som f.x. kapsejlsadsen "Limfjorden Rundt" og det spektakulære "Tall Ship Race", der besøger Aalborg med jævne mellemrum, og ikke mindst de lokale sejlsportsklubber som fx. Sejlklubben Limfjorden, der hører til i Aalborg, og Kano og Kajakklubben Limfjorden, der hører til i Nørresundby, og en lang række andre mindre sejlklubber langs Limfjorden. Men også den betydelige uorganiserede brug af Limfjorden, hvor der hver sommer kommer et større antal turister til området med sejl- og motorbåde. Hvis man ikke selv har båd, kan man også deltage som turist på turbåde hele sommeren, hvor der dog fortrinsvist sejles i den vestlige del af Limfjorden.

Syd for Aalborg Lufthavn ligger Lindholm Camping (Lufthavnsvej 27). Campingpladsen har 88 pladser, hvoraf ca. 26 er fastlæggerpladser, og beskrives som en familieplads med fred og ro. Adgangsvejen til campingpladsen sker fra Nørresundby/Aalborg via Thistedvej og nordfra via Ny Lufthavnsvej. I henhold til kommuneplanrammen er det nuværende mål for området, at anvendelsen til rekreative formål skal fortsætte. På sigt skal campingpladsen dog afvikles og hele området overgå til en funktion som offentligt naturområde med tæt tilknytning til Lindholm Fjordpark.

Der vurderes ikke at være andre rekreative forhold i nærheden af lufthavnen, der kan blive påvirket af udvidelsen.

16.2.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejderne i forbindelse med udvidelse af Aalborg Lufthavn er begrænset til den umiddelbare nærhed til den eksisterende lufthavn, herunder terminalbygningen og de tilstødende parkeringsarealer. Dvs. at påvirkningen er begrænset til et mindre geografisk område i tilknytning til eksisterende bygninger og anlæg. Det vurderes, at der ikke er rekreative interesser, der kan påvirkes af forstyrrelser i anlægsfasen.

16.2.4 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Udvidelsen af lufthavnen vurderes at være af mindre betydning for oplevelsen ved færdsel på Limfjorden.

Udvidelsen af lufthavnen vil ikke påvirke Lindholm Camping direkte. Campingpladsens driftsherre oplyser (Kristensen, 2012), at lufthavnen ikke generer deres kunder i dag, og at det heller ikke forventes at være tilfældet, selvom lufthavnen skulle udvide deres aktiviteter i fremtiden.

16.3 Samlet vurdering

Det vurderes samlet, at forstyrrelsen af kulturmiljøet og de rekreative forhold er lav og kun af lokal interesse. Det vurderes, at udvidelsen af Aalborg Lufthavn sandsynligvis sker inden 2020 og at Aalborg Lufthavn er permanent (mere end 5 år). Samlet vurderes miljøpåvirkningen at være ubetydelig og at afværgeforanstaltninger derfor ikke er nødvendige.

16.4 Kumulative effekter

Flyvestation Aalborg gennemfører flyveopvisning (Danish Airshow) ca. hvert 5.-6. år (næste gang i 2018) af varighed på ca. 2 dage. I 2012 fandt arrangementet sted i juni. Disse dage er flyveaktiviteterne omkring Lufthaven intensive og der må forventes både højt støjniveau og meget forstyrrelse. Pga. den begrænsede tidsperiode og meget sjældne forekomst vurderes aktiviteten at være af mindre betydning for de normale rekreative forhold i området og ubetydelig i forhold til kulturhistoriske værdier. Selve arrangementet vurderes at være af positiv betydning for oplevelsesværdierne i lokalområdet.

16.5 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke, at der er behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til kulturmiljøet eller rekreative forhold. Før der igangsættes byggeri i Aalborg Lufthavn jævnfør lokalplanen, bør det afklares med Nordjyllands Historiske Museum, om der er behov for, at der gennemføres en arkæologisk forundersøgelse for at få af- eller bekræftet tilstedeværelsen af fortidsminder inden for lokalplanområdet.

16.6 Forslag til overvågningsprogram

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af kulturmiljøet og rekreative forhold.

17 FORURENET JORD

17.1 Indledning

Afsnittet beskriver kendte jordforureninger, krav til miljøundersøgelser samt procedurer og forhåndsregler såfremt jordforureninger skal håndteres.

17.2 Metode

Der er indhentet oplysninger fra Danmarks Miljøportal (Miljøministeriet et al, 2012c) om områdeklassificerede arealer, potentielt forurenede grunde (Vidensniveau 1 kortlagte grunde – V1) og forurenede grunde (Vidensniveau 2 kortlagte grunde – V2) inden for lufthavnsområdet.

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

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

Konsekvenserne i forbindelse med udvidelsen af Aalborg Lufthavn, for så vidt angår jordforurening, er vurderet på baggrund af de indhentede oplysninger.

17.2.1 Lovgrundlag

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

Miljøbeskyttelsesloven skal medvirke til at værne natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. Loven tilsigter blandt andet, at forebygge og bekæmpe forurening af luft, vand, jord og undergrund, at begrænse anvendelse og spild af råstoffer og andre ressourcer samt fremme genanvendelse og begrænse problemer i forbindelse med affaldsbortskaffelse.

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

Jordforureningsloven (Miljøministeriet, 2009g) skal medvirke til at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forhindre eller forebygge skadelig virkning fra jordforurening på grundvand, menneskers sundhed og miljøet i øvrigt. Det tilsigtes blandt andet at beskytte drikkevandsressourcer, forebygge

sundhedsmæssige problemer ved anvendelsen af forurenede arealer og forebygge yderligere forurening af miljøet i forbindelse med anvendelse og bortskaffelse af jord. Jordforureningsloven regulerer bl.a. opgravning og håndtering af forurenede jord.

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

Jordflytningsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2007b) fastsætter regler om anmeldelse og dokumentation ved flytning af forurenede jord bort fra en ejendom, herunder jord fra områder med kortlagt forurening, områdeklassificerede arealer samt jord fra offentlige vejarealer.

Bekendtgørelse om definition af lettere forurenede jord (Miljøministeriet, 2010c) fastsætter, hvad der i jordforureningsloven forstås ved lettere forurenede jord.

Derudover skal der pointeres to væsentlige forhold:

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

17.3 Eksisterende forhold

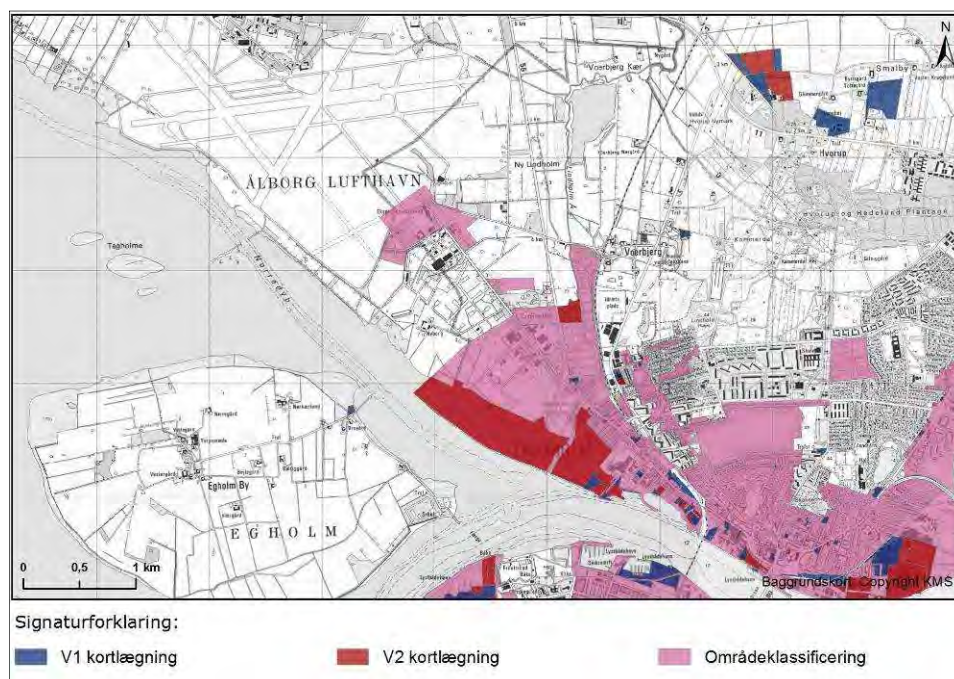
Lufthavnsområdet, der i dag er beliggende i byzone, er områdeklassificeret (Danmarks Miljøportal, 2012 (se figur 17.1)). Dette indebærer, at området som udgangspunkt betegnes som lettere forurenede jf. jordforureningslovens § 50 a (Miljøministeriet, 2009g).

Som udgangspunkt er alle byzonearealer områdeklassificerede pr. 1. januar 2008. Jord, der opgraves og flyttes fra disse områder, er omfattet af krav til prøveudtagning og analyse. Anmeldelse til kommunen af jordflytning fra disse områder er obligatorisk. For jord, der opgraves og genindbygges på ejendommen, er der ikke krav til prøveudtagning og analyse eller anmeldelse til kommunen, med mindre jorden viser sig at være forurenede.

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

Herudover findes der ingen kendte kortlagte forureninger eller områder der er kortlagt som potentielt forurenede indenfor lufthavnens arealer (se figur 16.1).

Nærmeste kendte forureninger omfattet af V2 kortlægning ligger mere end 1 km fra lufthavnen og vil ikke blive påvirket af udvidelsen af lufthavnen.



Figur 17.1 Oversigt over forurenede arealer, herunder kendte forureninger (V2), potentielt forurenede arealer (V1) og arealer, der er områdeklassificeret.

17.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Udvidelse af Aalborg Lufthavn betyder, at der skal håndteres større eller mindre jordmængder, som med udgangspunkt i områdeklassificeringen skal anses for at være potentielt forurenede.

Da udvidelsen af Aalborg Lufthavn endnu ikke er detailplanlagt, er mængden af jord, der skal afgraves, ikke opgjort, og det er således heller ikke opgjort, hvor stor en andel af den opgravede jord, der kan genanvendes indenfor lufthavnsområdet og hvor stor en andel der skal bortskaffes.

Jord, der opgraves i områdeklassificerede områder, skal klassificeres ved jordanalyser for typiske miljøfremmede stoffer med henblik på at dokumentere forureningsgraden, såfremt jorden skal bortskaffes. Der er ikke krav om klassifikation af jorden, hvis den genindbygges på arealer med samme matrikelnummer.

Såfremt jorden er ren (klasse 1) kan jorden som udgangspunkt anvendes og bortskaffes frit.

Såfremt jord, der er mere forurenede end forventet i henhold til områdeklassificeringen, ønskes genanvendt eller mellemdeponeret i længere tid (typisk længere end 6 måneder), skal der indhentes en tilladelse i henhold til miljøbeskyttelses-

lovens §19. Tilladelser til genanvendelse gives ofte kun for klasse 2 jord. Tilladelserne vil typisk kræve, at der foreligger dokumentation for jorden, og at der er udarbejdet en risikovurdering i forhold til den konkrete genanvendelse. Såfremt jorden kun er lettere forurenede med immobile stoffer, vil den frit kunne anvendes på arealer med samme matrikel nr.

Såfremt forurenede jord ønskes bortkørt til ekstern modtager skal kommunen, hvori jorden er opgravet, anvise en modtager af jorden (karteringsplads, jordrenser eller deponeringsplads). Dette skal ske på baggrund af en anmeldelse af jordflytningen (4 ugers ansøgningsfrist). Hvis jorden flyttes til et anlæg, der er godkendt efter § 33 i miljøbeskyttelsesloven, må jorden flyttes straks efter anmeldelse.

Der planlægges gennemført en forklassificering af jorden inden udbud af entreprisen for udvidelsen, hvorved beslutninger om jordhåndteringen kan foretages, inden jordarbejderne påbegyndes.

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

17.4.1 Ukendte forureninger

Der kan i forbindelse med anlægsarbejder påtræffes ikke-kendte forureninger, som kan hidrøre fra spild. Da en stor del af anlægsarbejderne vil foregå indenfor de arealer, der er områdeklassificeret, vil fjernelse af al jord være omfattet af anmeldelsespligten, og det vurderes, at eventuelle forureninger i disse områder vil blive opdaget i denne forbindelse.

Såfremt det under anlægsarbejdet konstateres, at jorden er forurenede, skal arbejdet i henhold til jordforureningsloven standses og kommunen skal underrettes. Arbejdet kan genoptages efter fire uger, eller når miljømyndighederne har taget stilling til, hvad der skal ske med forureningen (Miljøministeriet, 2007b).

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

17.4.2 Jordhåndtering

Håndtering af jord fra områdeklassificerede arealer skal ske i henhold til jordforureningsloven (Miljøministeriet, 2009g) og jordflytningsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2007b).

Håndtering af jord i Aalborg Kommune er endvidere underlagt bestemmelserne i kommunens jordregulativ (Aalborg Kommune, 2012c). Al opgravning og flytning af jord fra forurenede grunde, grunde der ligger i områdeklassificerede områder (byzone) og offentlig vej skal anmeldes til Aalborg Kommune.

17.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Udvidelse af Aalborg Lufthavn vurderes ikke at indebære miljømæssige påvirkninger af jordmiljøet, der er væsentligt ændrede i forhold til i dag.

Såfremt der under anlægsarbejdet træffes forurenede jord, der vurderes at udgøre en risiko overfor grundvandet, vil den fornødne oprensning blive gennemført. Såfremt eventuelle forureninger eller restforureninger efter delvis oprensning udgør risiko overfor indeklimaet i eksisterende og fremtidige bygninger, vil der blive udført byggetekniske foranstaltninger, der imødegår sådanne risici.

17.6 Samlet vurdering

Anlægsarbejdet planlægges og udføres i henhold til gældende lovgivning på jordforureningsområdet. Derved vurderes eksisterende lettere forurenede jord fra de områdeklassificerede arealer og eventuelle ukendte jordforureninger at blive håndteret uden risiko for mennesker og miljø.

Der skønnes ikke at være jordforurening i projektområdet, som vil give anledning til miljøpåvirkninger i driftsfasen, og der vurderes ikke at være en øget risiko for, at der sker forurening af jord i hverken anlægs- eller driftsfasen.

Miljøpåvirkningen som følge af håndtering af jord i anlægsfasen og risiko for forurening i både anlægs- og driftsfasen vurderes samlet at være mindre betydende.

17.7 Kumulative effekter

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

17.8 Afværgeforanstaltninger

Håndtering af jord, herunder jord fra områdeklassificerede arealer og eventuelt jord fra ukendte forureninger, vil blive håndteret i henhold til jordforureningsloven og relateret lovgivning, herunder Aalborg Kommunes regler. Der vurderes ikke behov for gennemførelse af yderligere afværgeforanstaltninger i forhold til jordhåndtering i forbindelse med udvidelse af Aalborg Lufthavn.

17.9 Forslag til overvågningsprogram

Der stilles ingen særskilte krav til overvågning i forhold til jordhåndtering eller risiko for jordforurening.

18 RESSOURCER OG AFFALD

18.1 Indledning

Dette afsnit beskriver påvirkninger som følge af udvidelsen af Aalborg Lufthavn i relation til ressourceforbrug og affald.

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

18.2 Metode

Oplysninger om eksisterende affaldsmængder mv. er baseret på Aalborg Lufthavns opgørelser i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse (Aalborg Lufthavn, 2012a)

Krav om håndtering og bortskaffelse af affald er hentet fra Aalborg Kommunes regulativ for erhvervsaffald (Aalborg Kommune, 2012a), samt gældende bekendtgørelser på området.

Da udvidelsen af lufthavnen ikke er detailprojekteret endnu, er der ikke opgjort forbrug af ressourcer og forventede affaldsmængder i forbindelse med bygge- og anlægsarbejderne. Ressourceforbrug og affaldsmængder forbundet hermed er derfor beskrevet på et kvalitativt niveau.

18.3 Eksisterende forhold

18.3.1 Affaldsproduktion

I Tabel 18.1 er affaldsmængder for Aalborg Lufthavn fra 2011 opgjort. Den samlede affaldsmængde fra lufthavnen var i 2011 knap 247 tons. Hertil kommer en mængde på 5.762 tons bygge- og anlægsaffald, der hidrører fra den igangværende udvidelse.

Dagrenovation udgør hovedparten af den almindelige indsamlede affaldsmængde med 120 tons i 2011 svarende til ca. 48 % af den samlede affaldsmængde. Andre væsentlige affaldsfraktioner udgøres af aviser, blade og pap.

Aalborg Lufthavn indsamler og bortskaffer affald fra flyene og værksteds- og garagebygningerne på air-siden samt kontor-, check-in og ventefaciliteter i terminalbygningen på land-siden. Firmaet SSP er ansvarlig for bortskaffelse af affald fra catering og restaurant i terminalbygningen, mens biludlejningsfirmaet Europcar er ansvarlig for bortskaffelse af affald fra servicehallen for biludlejningsfirmaer.

Affaldstype	EAK- kode	Årlig mængde (Ton) 2011	Opbevaringssted og beholdertype	Modtageanlæg
Farligt affald				
Olieaffald	13 02 08	Ikke bortskaffet i 2010 og 2011	1.500 l tank i spildbakke, under tag	I/S Mokana
Rensebarvæske	11 01 13	Ikke bortskaffet i 2010 og 2011	Plastdunk i spildbakke, under tag	I/S Mokana
Lysstofrør, lavenergipærer	20 01 21	0,17	Lukket container, under halvtag	Stena Miljø
Blyakkumulatorer	17 09 04	Ikke bortskaffet i 2010 og 2011	Syrefast plastboks, udendørs	Danbrit
Genanvendelse				
Aviser og blade	20 01 01	59,2	Lukket container, udendørs	Stena returpapir og plast, Nørresundby
Pap	20 01 01	*58,8	10 m ³ vippecontainer	Stena returpapir og plast, Nørresundby
Glasemballage/flasker	15 01 07	0,59	Åben container, udendørs	Vestbjerg Glasgenbrug
Jern og metal	16 01 17	5,60	Åben container, udendørs.	Stena Jern og Metal, Nørresundby
Elektronik affald	16 02 14	0,88	Trådbure, under halvtag	RenoNord
Forbrænding				
Dagrenovation, terminalbygning og forplads	20 03 01	120	Lukket container	Reno Nord
Kategori 1 affald (dagrenovation m.v. fra fly)	20 03 01	**2,2	Lukket container	Reno Nord
Deponi				
Bygnings- og nedrivningsaffald ***Jord		5.762	Grusplads Direkte bortskaffelse	Affalds- og genbrugscenter, Rørdal
Samlet		6.009		

*Den angivne mængde pap er bortskaffet i 2010.

**Kategori 1 affald er kun bortskaffet gennem 3-4 måneder i 2011.

***En væsentlig del af fraktionen består af forurenet jord fra udvidelse af parkeringsareal.

Tabel 18.1 Oversigt over affaldstyper og mængder fra Aalborg Lufthavn.

Den i opgørelsen største affaldsfraktion, bygnings- og nedrivningsaffald samt jord, stammer fra lufthavnens igangværende byggeprojekter og udvidelse af

parkeringsarealer, og mængden vil således blive væsentligt reduceret efterhånden, som byggeprojekterne afsluttes. Fraktionen vil herefter normalt udgøres af affald fra fejning af pladser og parkeringsarealer.

I tabel 18.2 ses en opgørelse over den procentvise fordeling af affaldsmængderne fordelt på bortskaffelsesform for 2011. Da bygnings- og nedrivningsaffald samt jord ikke er en tilbagevendende affaldsfraktion fra lufthavnen, er fraktionen ikke medtaget i beregningen.

Affaldsbehandling	Mængder i kg for 2011	%-vis fordeling
Special behandling (farligt affald)	174	0,07
Genanvendelse	125.065	50,52
Forbrænding	122.337	49,41
	247.576	100

Tabel 18.2 Opgørelse af procentvisfordeling på affaldsbehandling.

Andelen af affald til genanvendelse udgør på nuværende tidspunkt omkring halvdelen af den samlede affaldsmængde. Der er løbende fokus på at øge andelen af affald, der bortskaffes til genanvendelse.

Affald indsamlet på flyene, kategori 1 affald, samles i en lukket 21 m³ container og blandes ikke med øvrigt affald. Containeren køres direkte til forbrænding ved Reno Nord. Tømning sker min. en gang pr. uge.

Dagrenovation samt aviser og blade mv. fra terminalbygningen samles i containere opstillet ved terminalbygningen. Øvrigt affald samles på plads ved værkstedsbygningerne syd for terminalen.

Håndtering og bortskaffelse sker i henhold til gældende lovgivning og i overensstemmelse med Aalborg Kommunes til enhver tid gældende regulativ for erhvervsaffald (Aalborg Kommune, 2012a).

18.3.2 Energi- og vandforsyning

Det væsentligste ressourceforbrug omfatter energi til belysning, ventilation, opvarmning, køling og til ground power units. Det eksisterende energi- og vandforbrug i 2009, 2010 og 2011 er angivet i tabel 18.3.

Lufthavnens bygninger opvarmes ved hjælp af fjernvarme fra Aalborg Forsyning, Varme A/S. Vandforsyning sker fra Lindholm Vandværk via Flyvestation Aalborg. El leveres af Energi Nord.

Årstal	Vand m ³	El kWh	Varme m ³
2009	6.899	1.784.737	51.087
2010	10.757	1.967.775	56.773
2011	7.702	2.023.553	50.752

Tabel 18.3 Forbrug af vand, el og varme.

I forbindelse med klargøring af fly benyttes Ground Power Units (GPU) til elforsyning. Lufthavnen har i alt 17 GPU'er, hvoraf 2 er dieseldrevne. I øjeblikket er lufthavnen i gang med at etablere el-drevne GPU'er på standpladserne. Nu bruges de 2 dieseldrevne, men når de el-drevne GPU'er er etableret, vil de dieseldrevne GPU kun blive anvendt som reserve.

18.3.3 Brændstof og olieprodukter

I forbindelse med lufthavnens aktiviteter anvendes benzin og dieselolie samt diverse olieprodukter ved drift, service og vedligehold af lufthavnens driftsmateriel. Driftsmateriellet omfatter blandt andet feje- og snerydningsmaskiner, tankbiler til de-icer, diverse biler, traktorer, trucks push-backs mv.

Forbrug af brændstof og olieprodukter i år 2011 samt forventet maksimalt forbrug i år 2020 fremgår af tabel 18.4. Benzin og dieselolie opbevares i godkendte tankanlæg.

Råvarer	Enhed	Årlig mængde 2011	Årlig maks. mængde 2020
Brændstof, køretøjer			
Benzin	Liter	12.495	15.000
Dieselolie	Liter	43.025	75.000
Hjælpesoffer			
Olieprodukter	Liter	400	500

Tabel 18.4 Forbrug af brændstof og olieprodukter.

18.3.4 Flybrændstof

Al håndtering af flybrændstof varetages af Shell, som er lejet ind på området. Tankning af fly med JET A1 sker udelukkende på fly standpladser. Shell's tankbil kører til standpladserne, hvor flyene holder parkeret. Tankning sker ved tryk og altid under overvågning. Alle tankninger registreres med tidspunkt for start/slut, temperatur, differenstryk, mængde mv.

Shell har endvidere et tankanlæg med AV-gas (100LL) placeret på Shell tankområdet, beliggende på air-siden af terminalen, bagved standpladserne.

Dette anvendes til mindre fly og her sker tankning manuelt med håndpistol. Mængder registreres via tanktæller.

Al aktivitet vedrørende håndtering af brændstof til fly sker iht. Shell's procedurer og instruktioner.

Forbrug af JET A1 flybrændstof er ca. 11.200.000 l pr. år og mængde af 100LL AV-gas er ca. 35.000 l.

18.3.5 De-icer og glatførebekæmpelsesmidler

I vinterperioden anvendes afisningsmidler (de-icer) ved klargøring af flyene i frostvejr. De-icer anvendes direkte på flyene på standpladserne.

Urea udbringes på standpladserne med henblik på renholdelse for sne og is, mens vejsalt udbringes på øvrige arealer, hvor der er behov for glatførebekæmpelse.

Der anvendes to typer af de-icer væske til hhv. de-icing og anti-icing. Den ene er en vandig opløsning af korrosionsinhibitorer og tensider i propylenglykol (type 1), og den anden en polymer-fortykket de-icer baseret på propylenglykol, tensid, korrosionsinhibitor og vand (type 2).

Ved de-icing af fly sker der en fjernelse af is og sne før afgang. Anti-icing er en behandling af fly, som forhindrer isdannelse på flyets vitale dele.

De-icer køres i tankbiler til standpladserne, hvor de-icing foretages. Der de-ices kun på standpladser 3-12.

Urea er en kvælstofforbindelse med den kemiske betegnelse $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ (= urinstof) og er et granulat, der udspreddes med saltspreder monteret bag på lastbil eller mindre lufthavnskøretøj.

Det årlige forbrug i perioden 2008-2011 af urea, de-icer og vejsalt i Aalborg Lufthavn fremgår af tabel 18.5 sammen med den forventede maksimale mængde i år 2020.

Som det fremgår af tabel 18.6 er forbruget af de-icer, urea og vejsalt stærkt varierende fra år til år som følge af vinterens temperatur- og nedbørsforhold.

Produktgruppe	Enhed	2008	2009	2010	2011	Forventet årlig maks. mængde 2020
De-icer, Type 1	Liter	25.118	69.510	200.217	58.840	250.000
De-icer, Type 2	Liter	2.256	10.670	43.644	19.343	50.000
Urea	Ton	14	23	57	20	100

Vejsalt	Ton	4	25	45	47	100
---------	-----	---	----	----	----	-----

Tabel 18.5. Forbrug af de-icer og glatførebekæmpelsesmidler.

18.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn omfatter et forholdsvist traditionelt byggeprojekt med almindelig typer og forbrug af råstoffer og produktion af affald.

I forbindelse med byggeriet forventes der ikke behov for nedbrydning af eksisterende bygninger.

Byggeaffaldet fra anlægsfasen bliver håndteret og bortskaffet i henhold til Aalborg Kommunes til enhver tid gældende regler og lovgivning. Der vil være fokus på sortering af affaldet, så mest muligt af byggeaffaldet kan blive genanvendt. Dette betyder bl.a., at eventuelt miljøskadelige materialer udsorteres og bortskaffes til godkendt deponering eller specialbehandling.

Mængden af byggeaffald er ikke opgjort, men forventes at være relativt begrænset regionalt set, og vurderes at kunne håndteres uden miljømæssige problemer inden for eksisterende ordninger.

Håndtering og bortskaffelse af jord og forurenede jord er beskrevet i afsnit 15 om jord.

De væsentligste forbrug af ressourcer udgøres af beton, grus, stål, træ, glas og asfalt. Da udvidelsen af lufthavnen ikke er detailprojekteret er mængderne ikke opgjort.

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

Asfalt er et produkt, der fremstilles af sten og grus samt et bitumenbaseret olieprodukt, som binder. Produktion af asfalt kræver stort energiforbrug til opvarmning af binderen, hvilket vil betyde et forbrug af fossile brændstoffer, som ikke fornybare ressourcer.

Stål er et legeringsprodukt, hvis fremstilling er miljøbelastende. Der er dog et forholdsvist stort genbrugspotentiale i stål. Det vil være en miljømæssig gevinst, hvis der kan anvendes stål, som er forarbejdet ud fra stålskrot.

Træ, der f.eks. anvendes i form af limtræsbjælker i terminalbygningens tagkonstruktion, er en fornybar ressource.

Udvidelsen af lufthavnen vurderes samlet set at være forholdsvis begrænset på regionalt plan og vurderes kun at udgøre en beskeden andel af Danmarks samlede byggeaktivitet, og der forventes ikke et forbrug af ressourcer i mængder

eller oprindelse, der er særligt problematisk for miljøet eller adskiller sig fra andre byggeprojekter.

I anlægsfasen anvendes desuden energi til materiel, belysning mv. og mindre mængder af vand. Energi- og vandforbruget i anlægsfasen er ikke opgjort, men forventes at være væsentligt mindre end energi- og vandforbruget i driftsfasen.

18.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

18.5.1 Affaldsproduktion

Udvidelsen af lufthavnen forventes primært at skabe øgede affaldsmængder fra aktiviteterne i terminalbygningen og det øgede passagerantal, dvs. affaldsfraktioner som aviser og blade, pap, glasemballage, dagrenovation og kategori 1 affald.

Der forventes kun begrænset stigning i mængderne af affaldsfraktionerne fra værkstedsaktiviteterne, da disse aktiviteter ikke vurderes at stige væsentligt. Det drejer sig typisk om fraktioner som spildolie, akkumulatorer, jern og metal mv.

Der vil fortsat være fokus på, at affald sorteres bedst muligt, og at genanvendelse af affaldet søges øget.

Affald fra Aalborg Lufthavn vil i driftsfasen blive kildesorteret i samme fraktioner og bortskaffet på samme vis som hidtil i overensstemmelse med gældende lovgivning og i henhold til Aalborg Kommunes til enhver tid gældende regulativ for erhvervsaffald (Aalborg Kommune, 2012a).

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

18.5.2 Energi- og vandforsyning

I forbindelse med en stigning i passagerantal og udvidelse af Aalborg Lufthavn, kan der forventes en stigning i forbrug af el og vand. Det vil ikke nødvendigvis være en opskalering i forhold til passagerantal, idet der forventes at ske optimeringer, som fremadrettet vil nedbringe el- og varmekonsumet. Varmeforbrug vil dog være afhængig af vejrforholdene, herunder antallet af graddage, og dermed ikke muligt at styre fuldstændig.

18.5.3 Brændstof og olieprodukter

Udvidelsen af lufthavnens aktiviteter vil medføre en stigning i lufthavnens forbrug af brændstof og olieprodukter i forbindelse med drift, service og vedligehold af lufthavnens driftsmateriel. Det forventede forbrug i 2020 fremgår af tabel 18.4.

Stigningen vurderes at være i en mindre størrelsesorden, da flere af de brændstofforbrugende aktiviteter er uafhængige af antal flyoperationer og passagerantal. Stigningen i forbruget af dieselolie forventes dog at stige noget

mere, da produktet bl.a. anvendes til tankbiler til de-icing, push-backs mv., og hvor mængden følger stigningen i flyoperationer.

Driftsmateriellet omfatter blandt andet feje- og snerydningsmaskiner, tankbiler til de-icer, diverse biler, traktorer, trucks push-backs mv. og forventes ikke at medføre en væsentlig øget aktivitet i forbindelse med drift og vedligehold af lufthavnens materiel, hvorfor der tilsvarende ikke forventes en væsentlig øgning af mængden af olieprodukter.

18.5.4 *Flybrændstof*

Frem mod 2020 forventes at ske en stigning i flyoperationerne til ca. 35.000, en stigning på ca. 40 %. Denne stigning vil naturligt medføre en stigning i forbruget af flybrændstof.

Stigningen i brændstofforbruget forventes dog ikke at stige tilsvarende, da der løbende gøres en del for at nedbringe forbruget. I 2012 indførtes et fælles europæiske luftrum, der betyder, at fly kan flyve mere direkte til destinationer i stedet for at zig-zagge, og på den måde kan spare brændstof.

Herudover arbejder flyselskaberne kontinuerligt med at nedbringe brændstofforbruget, fx ved at nedbringe vægte, reduceret anvendelse af motorer på jorden, udfasning af mindre brændstofeffektive fly med nye forbedrede fly, der er designet til at anvende mindre brændstof.

Den aktuelle stigning i brændstofmængden er ikke estimeret og vil under alle omstændigheder være afhængig af bl.a. flytype, vægt og destination og dermed vanskelig at forudse.

18.5.5 *De-icer og glatførebekæmpelsesmidler*

Forbruget af både de-icer, urea og vejsalt forventes at stige som følge af udvidelsen af lufthavnen. De forventede mængder for 2020 er opgjort i tabel 18.5. Forbruget vil dog være helt afhængig af den enkelte vinters temperatur og vejr, og der kan derfor være markante forskelle fra år til år.

Forbruget af urea vil stige med etablering af flere standpladser. Forbruget opgjort i 2011 og tidligere år har omfattet standpladserne 1-5. Glatførebekæmpelsen vil i morgentimerne omfatte alle standpladserne, men vil i løbet af den øvrige del af dagen kun omfatte de centrale standpladser (3-8). Det er Aalborg Lufthavns vurdering, at forbruget af urea vil stige i størrelsesordenen 25% frem mod 2020.

Vejsalt anvendes til glatførebekæmpelse på øvrige arealer og vil med stigningen i parkeringsarealer stige op mod 100 %.

Forbruget af de-icer forventes ligeledes at stige som følge af stigningen i flyoperationer. Også her vil mængden være afhængig af vejr situationen og

dermed vanskelig at estimere. Aalborg Lufthavn skønner, at forbruget vil ligge ca. 20 % højere end den koldeste vinter i de senere år.

18.6 Samlet vurdering

Mængden af byggeaffald forventes at være relativt begrænset regionalt set, og vurderes at kunne håndteres uden miljømæssige problemer inden for eksisterende ordninger. Samlet set vurderes det, at affald fra lufthavnen udgør en mindre påvirkning, som fortsat kan håndteres forsvarligt indenfor de eksisterende ordninger.

Udvidelsen vurderes kun at udgøre en beskeden andel af Danmarks samlede byggeaktivitet, og der forventes ikke et forbrug af ressourcer i mængder eller oprindelse, der er særligt problematisk for miljøet eller adskiller sig fra andre byggeprojekter.

Øget forbrug af energi og brændstof vil betyde øget træk på fossile brændsler, der er ikke fornybare. For så vidt angår energiforbruget forventes der at ske optimeringer, som fremadrettet vil nedbringe el- og varmemeforbruget i lufthavnsbygningerne.

Lufthavnens eget brændstofforbrug forsøges konstant reduceret til at absolut minimum ved fx forbedrede rutiner og mindre brændstofforbrugende materiel, og forbruget vurderes at være forholdsvis begrænset regionalt set.

Forbruget af flybrændstof ligger udenfor Aalborg Lufthavn handleområde, men der arbejdes i flyselskaberne kontinuert på reduktion i brændstofforbruget, da det udgør en væsentlig omkostning og derfor også er en væsentlig konkurrenceparameter.

Forbrug af de-icer og øvrige glatførebekæmpelsesmidler sker af sikkerhedsmæssige årsager og vil derfor ikke umiddelbart kunne reduceres. Håndtering og anvendelse, herunder opsamling og afledning er reguleret i lufthavnens miljøgodkendelse og vurderes dermed at ske uden miljømæssige problemer.

18.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter, der kan medføre kumulative effekter for så vidt angår affaldsproduktionen og ressourceforbruget.

Der er ikke kendskab til andre projekter, som giver anledning til kumulative effekter i forbindelse med udvidelsen af Aalborg Lufthavn.

18.8 Afværgeforanstaltninger

Håndtering, opbevaring og bortskaffelse af affald vil blive håndteret i henhold til affaldsbekendtgørelsen og Aalborg Kommunes regulativer for affald. Der

vurderes ikke behov for gennemførelse af yderligere afværgeforanstaltninger i forbindelse med udvidelsen af Aalborg Lufthavn.

Ved udvidelse af Aalborg Lufthavn vil byggeriet blive opført med energirigtige løsninger med henblik på at begrænse energiforbruget. Der foreslås ikke yderligere afværgeforanstaltninger i forhold til forbruget af ressourcer.

18.9 Forslag til overvågningsprogram

Der stilles ingen særskilte krav til overvågning i forhold til affaldshåndtering og -bortskaffelse. Forbrug af energi, vand, brændstof, de-icer og andre glatførebekæmpelsesmidler opgøres allerede i forbindelse med den daglige drift af lufthavnen. Der stilles ikke yderligere krav til overvågning.

19 LYS

19.1 Indledning

Kunstig belysning fordriver ikke kun mørket. Det kan også medføre forringede muligheder for at opleve nattens naturlige lys, og det kan forstyrre både menneskers og dyrs søvn. Derudover kan der opstå en ubalance i konkurrencen om føde, fordi tilpasningsdygtige arter ændrer strategi for søgning efter føde. Begrebet kaldes "nattelys-nichen" og dækker det forhold, at bl.a. flagermus, edderkopper og bestemte fuglearter vælger at søge føde blandt de insekter, der samler sig omkring kunstige lyskilder.

Lys kan forekomme som lyssmog (oplyse nattehimen), blænding (stærkt lys), indtrængende lys (lys udenfor hvor det er tiltænkt) og lyskaos (mange forskellige typer af lys samtidig).

Jævnfør retningslinje i Aalborg Kommuneplan 2009 (Aalborg Kommune, 2009) må stærk og markant lysudsendelse i form af dominerende lysreklamer, lysende vartegn, projektører og lignende ikke etableres i det åbne land. Retningslinjen har særlig betydning i øde og højt prioriterede landskaber og i natur- og kulturmiljøer, men også i det almindelige landbrugsland kan aften- og nattemningen blive forstyrret af kraftige lyskilder. Aalborg Lufthavn, herunder terminalbygningen med indgang og forplads, start- og landingsbane og parkeringspladser grænser til det åbne land, men ikke til højt prioriterede landskaber eller natur- og kulturmiljøer.

19.2 Metode

Betydningen af nye kunstige lyskilder på og omkring lufthavnen for områdets beboere samt biologiske og landskabsmæssige forhold er vurderet ud fra kortlægningen af interesser i VVM-redegørelsens øvrige afsnit og oplysninger om kommende ny belysning som følge af udvidelsen af lufthavnen.

Vurderingen bygger på eksisterende viden. Der er ikke foretaget yderligere undersøgelser eller analyser i forbindelse med denne del af vurderingen.

19.3 Eksisterende forhold

Belysningen omkring terminalbygning og parkeringspladser er udformet på den mest hensigtsmæssige måde med skyldig hensyntagen til trafiksikkerhed, arbejdsmiljø og -komfort, tryghed og personlig sikkerhed.

Eksisterende parkeringspladsbelysning udgøres af master med 70 W mat lyskilde (se figur 19.1).



Figur 19.1 Lysmaster på parkeringspladsarealet er placeret i rækker med træbeplantningen.

Belysningen omkring terminalbygningen og standpladserne udgøres af 8 stk. 24 meter høje gittermaster, hver med 4 armaturer (metalhalogen på 1.000 W) (se figur 19.2). Armaturene er indstillet således, at de lyser specifikt indenfor arbejdsområdet omkring holdende fly på standpladserne. Syd for terminalbygningen står yderligere en række master, der belyser terminalbygningen. Disse master er lavere og kan derfor ikke ses på land-siden af terminalbygningen (fra parkeringspladserne).

Ny Lufthavnsvej oplyses af almindelig vejbelysning (se figur 19.3).

Selve start- og landingsbaneanlægget er forsynet med diverse belysning til markering af banen af manøvrering og sikkerhedshensyn. Lyskilderne er typisk placeret i eller tæt på jorden, og vurderes ikke at medføre nogen nævneværdige gener til boliger eller dyreliv.



Figur 19.2 Morgen billede fra standpladser med gittermaster i baggrunden.



Figur 19.3 Vejbelysning langs Ny Lufthavnsvej.

19.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejderne i forbindelse med udvidelse af Aalborg Lufthavn er begrænset til den umiddelbare nærhed af den eksisterende lufthavn, herunder terminalbygningen og de tilstødende parkeringsarealer. Dvs. at påvirkningen med arbejdslys særligt i vintermånederne er begrænset til et mindre geografisk

område i tilknytning til eksisterende bygninger og anlæg. Det vurderes, at der ikke er sårbare arter eller beboelse, der kan påvirkes af lys i anlægsfasen.

19.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Den udvidede parkeringsplads etableres med samme type belysning som den eksisterende. Ligeledes vil antallet af gittermaster i forbindelse med udvidelse af standpladserne blive forøget tilsvarende. Da der ikke findes boliger tæt på Aalborg Lufthavn, vurderes den øgede mængde af kunstigt lys omkring lufthavnen ikke at medføre påvirkninger på beboelser.

På området med udvidelse af parkeringspladsen findes et potentielt vinterkvarter for flagermus (vand-, dam- og dværgflagermus) i et tidligere bunkeranlæg syd for Ny Lufthavnsvej. Adgangen til overvintringsstedet for flagermus kan forstyrres af kunstigt lys ved indgangen. Området omkring bunkeranlægget anlægges som naturområde og det vurderes derfor, at der ikke sker en påvirkning med kunstigt lys.

Det vurderes, at der ikke er andre sårbare bilag IV arter i nærheden af terminalbygning eller parkeringspladser, der kan påvirkes af kunstigt lys.

Udvidelsen af lufthavnen omfatter ikke ændringer i start- og landingsbaner, rulleveje mv. Belysningen herfra vil således ikke blive ændret.

19.6 Samlet vurdering

Det vurderes samlet, at graden af forstyrrelse fra lys er lav, men at det kan være internationale beskyttede arter (habitatdirektivets bilag IV), der potentielt kan forstyrres. Sandsynligheden for at dette sker er lav, da området, hvor der formodentlig findes bilag IV arter (flagermus), er beliggende i et område, der er udlagt til natur, og som ikke inddrages til lufthavnsformål. Varigheden af påvirkningen er permanent (mere end 5 år). Samlet vurderes miljøpåvirkningen af lys er mindre og at afværgeforanstaltninger derfor ikke er nødvendige.

19.7 Kumulative effekter

Det vurderes, at der ikke er tilsvarende forhold vedr. lys i området, der kan påvirke miljøet.

19.8 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke, at der er behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til lys.

19.9 Forslag til overvågningsprogram

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af lys omkring Aalborg Lufthavn.

20 SOCIOØKONOMISKE FORHOLD

20.1 Indledning

De afledte socioøkonomiske effekter på mennesker og samfund, som følge af udvidelse af Aalborg Lufthavn beskrives og vurderes ud fra de miljømæssige konsekvenser, der er beskrevet i de foregående afsnit.

20.2 Metode

Ved vurdering af de socioøkonomiske effekter fokuseres der på de miljøkonsekvenser, der menes at have størst socioøkonomisk effekt.

Anlægsfasen vil kunne medføre socioøkonomiske effekter i form af øget afledte arbejdspladser samt gener fra trafik og støj i nærområdet til Aalborg Lufthavn.

I driftsfasen vil de socioøkonomiske effekter primært hidrøre fra øgede arbejdspladser samt afledte miljøpåvirkninger fra trafik, støj samt luft og klimapåvirkninger.

Grundlaget for vurderingen bygger udelukkende på analyser foretaget i redegørelsens øvrige afsnit om miljøpåvirkningernes betydning for mennesker og samfund.

20.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

En udvidelse af Aalborg Lufthavn vil medføre positive socioøkonomiske effekter i form af øget afledt arbejde i forbindelse med bygge- og anlægsaktiviteterne. Påvirkningen vurderes at være mindre, da anlægsarbejderne regionalt set er af et mindre omfang og da anlægsfasen forløber over en relativt kort periode.

Anlægsarbejderne vil medføre gener fra trafik, samt støj og vibrationer. Anlægsarbejderne vurderes at være af mindre omfang og der vil som følge heraf være en begrænset stigning i trafikken til og fra lufthavnen.

Den afledte socioøkonomiske effekt af støj og vibrationer i anlægsperioden vurderes at være ubetydelig, da de nærmeste boliger eller anden støjfølsom arealanvendelse er beliggende i en afstand på mere end 800 meter, og dermed ikke vurderes at blive påvirket af støj- og vibrationer. Ligeledes vurderes støj og vibrationer fra den relativt lille stigning i trafikbelastningen at være af et så begrænset omfang, at det ikke vil have nogen nævneværdig socioøkonomisk betydning.

20.4 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Aalborg Lufthavn forventer at udvidelsen af lufthavnen vil medføre en omsætningsfremgang på ca. 50 % - fra ca. 130 mio. (2011) til ca. 200 mio. (2020). Herudover forventes den øgede lufttrafik, at generere behov for en stigning i antallet af ansatte på 33 % (fra 130 til 170) for så vidt angår

beskæftigede internt i Aalborg Lufthavn. Hertil kommer den afledte effekt på øvrige virksomheder i Aalborg Lufthavn både de nuværende og fremtidige aktiviteter, herunder flyselskaber, rejsebureauer mv. Yderligere vil der også være beskæftigelse til leverandører af bygherreleverancer som fx bagagebånd, møbler mv. Samlet set vurderes en udvidelse af Aalborg Lufthavn at medføre positive socioøkonomiske effekter i form af flere arbejdspladser og afledt arbejde i forbindelse lufthavnsaktiviteterne.

Det er veldokumenteret, at støj har socioøkonomisk effekt. Støj kan eksempelvis være en kilde til dårlig nattesøvn for naboer. Samtidig reduceres værdien af ejendomme betragteligt som følge af støjpåvirkning (Det Miljøøkonomiske Råd, 2011).

Den øgede flytrafik vil generelt medføre en øget støjbelastning på 2-3 dB(A), mens terminalstøj vil medføre en øget støjbelastning på 1-2 dB(A). Da de vejledende støjgrænser for boligområder og boliger i det åbne land generelt er overholdt, vurderes forstyrrelsen langt overvejende at være lav og af lokal interesse. Støjpåvirkningen for boligområder og boliger i det åbne land vurderes dermed generelt at være ubetydelig, og der vurderes således ikke at være en negativ socioøkonomisk effekt herved.

Ved kolonihaverne, campingpladsen og de rekreative områder er støjgrænserne ikke klart defineret i Miljøstyrelsens vejledning. Støjbelastningen vurderes dog at være forholdsvis lav og de laveste støjgrænser (40/35/35) vil kunne overholdes i aften- og natperioden, hvorfor de afledte socioøkonomiske effekter vurderes at være mindre.

For tre boliger, der belastes over grænseværdien af støj fra lufttrafikken, vil graden af forstyrrelse være moderat. Påvirkningen sker lokalt omkring Aalborg Lufthavn og det vurderes, at udvidelsen af Aalborg Lufthavn sandsynligvis sker inden 2020. Samlet vurderes miljøpåvirkningen for de tre boliger at være moderat. Udvidelsen af lufthavnen vurderes dermed at kunne medføre en øget negativ socioøkonomisk effekt for så vidt angår disse tre boliger i det åbne land.

Øget trafik giver generelt anledning til en række negative socioøkonomiske effekter som følge af udledning af sundhedsskadelige stoffer i udstødningsgas, støj trafikuheld samt tidstab ved trængsel.

En udvidelse af Aalborg Lufthavn vil medføre en mindre stigning i trafikken på vejnettet omkring Aalborg Lufthavn. To steder ved hhv. T-krydset Thistedvej/Viaduktvej samt i rundkørslen ved Aalborg Lufthavn kan der som følge af udbygningen ske mindre trængselsproblemer. Trængselsproblemerne er dog i høj grad påvirket af den generelle trafikstigning på vejnettet og den almindelige udvikling, der sker i lufthavnsaktiviteterne uden udvidelse af lufthavnen. Da trafikstigningen og trængselsproblemerne er forholdsvis

begrænsede vurderes den afledte socioøkonomiske effekt også at være forholdsvis lille.

Ud over den lokale merbelastning vil der i kraft af at flere vælger fly, ske regionale og nationale forbedringer i trafikafviklingen på vejnettet. Dertil vil der være en positiv samfundsmæssig effekt knyttet til at passagerkapacitet i selve lufthavnen øges, og dermed giver større tidsbesparelserne for de enkelte passagerer ved at passagerer får kortere rejsetid til deres transportmål.

20.5 Samlet vurdering

De afledte socioøkonomiske effekter af den miljømæssige påvirkning af bygge- og anlægsarbejdet i forbindelse med udvidelsen af lufthavnen vil samlet set være ubetydelig. Den mer-støj som i perioden vil forekomme begrænser sig til nærområdet omkring lufthavnen, og vil desuden være af begrænset omfang, ligesom at trafikbelastningen og –afviklingen ikke vil være påvirket i betydeligt omfang.

Samlet set vurderes en udvidelse af Aalborg Lufthavn at medføre positive socioøkonomiske effekter i form af flere arbejdspladser og afledt arbejde i forbindelse lufthavnsaktiviteterne. Andre positive effekter omfatter forbedringer i trafikafviklingen på vejnettet, som følge af at flere vælger fly som transportmiddel, samt at den øgede kapacitet i lufthavnen vil give større tidsbesparelserne for de enkelte passagerer, således at passagerer får kortere rejsetid til deres mål og derved kan spare transporttid.

Udvidelsen af Aalborg Lufthavn medfører flere, mindre negative socioøkonomiske effekter som følge af en øget trafik- og støjbelastning.

For tre boliger, der belastes over grænseværdien af støj fra lufttrafikken, vil graden af forstyrrelse være moderat, og udvidelsen af lufthavnen vurderes dermed at kunne medføre en øget negativ socioøkonomisk effekt for så vidt angår disse tre boliger.

En udvidelse af Aalborg Lufthavn vil medføre en mindre stigning i trafikken på vejnettet omkring Aalborg Lufthavn, Da både trafikstigningen og trængselsproblemerne er forholdsvis begrænsede vurderes den afledte socioøkonomiske effekt også at være forholdsvis små.

20.6 Kumulative effekter

Støj fra Flyvestation Aalborg vil udgøre en kumulativ effekt sammen med støjen fra lufthavnen. Mer-støjen vil dog være forholdsvis begrænset og de kumulerede afledte socioøkonomiske effekter vurderes dermed at være mindre.

Eventuel anlæg af en ny motorvejsforbindelse over Limfjorden i Egholmlinjen vil kunne medføre en negativ kumulativ socioøkonomisk effekt som følge af en øget støjbelastning i området omkring lufthavnen.

Ligeledes foregår der drøftelser om en jernbane ud til lufthavnen, som potentielt kan flytte trafik fra personbiltrafik til den kollektive trafik.

20.7 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til afledte socioøkonomiske effekter.

20.8 Forslag til overvågningsprogram

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af de afledte socioøkonomiske effekter.

21 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Afsnittet er en samlet opgørelse over hvilke afværgeforanstaltninger, der er foreslået, med henblik på at undgå, nedbringe eller neutralisere eventuelle skadelige miljøpåvirkninger som følge af en udvidelse af Aalborg Lufthavn.

Jævnfør miljøvurderingsmetoden der er anvendt ved vurdering af virkninger på miljøet (se bilag 3) er der overvejet og eventuelt foreslået afværgeforanstaltninger, hvor påvirkningsgraden er vurderet som værende omfattende eller moderat. Hvis miljøpåvirkningerne er vurderes som værende mindre eller ubetydelige er der ikke foreslået gennemførelse af afværgeforanstaltninger.

Afværgeforanstaltninger, herunder årsag og argumentation for deres nødvendighed ved udvidelse af lufthavnen er nærmere beskrevet under de respektive afsnit i VVM-redegørelsen.

Afværgeforanstaltningerne er oplistet nedenfor fordelt på hhv. anlægs- og driftsfasen.

21.1 Anlægsfase

21.1.1 *Natur*

Et areal på ca. 111.000 m² i den nordvestlige del af det § 3 beskyttede overdrev i delområde 1 forventes fjernet for at anlægge parkeringspladser og andet erhverv. Som en afværgeforanstaltning foreslås det at etablere et erstatningsnaturareal.

Erstatningsarealet bør etableres og drives på en sådan måde, at der inden for kortest mulig tid vil udvikle sig et naturligt dyre- og planteliv på arealet. Det bør tilsigtes at gøre forholdene så næringsfattige som muligt, evt. ved at dybdepløje og/eller så og høste en grøntafgrøde (fx rug) indtil jorden er udpint. Herefter kan evt. tages slet på nærliggende overdrev med karakteristiske overdrevsarter, og høet kan spredes på erstatningsarealet for at hjælpe den naturlige spredning og udviklingen af naturtypen overdrev på vej.

Erstatningsarealet bør være mindst 1,5 gange større end det § 3-beskyttede areal, som fjernes, og bør desuden placeres i sammenhæng med øvrige § 3-beskyttede naturtyper, så det bidrager til større sammenhængende naturområder og på sigt er med til at forbedre levevilkårene for dyr og planter i lokalområdet.

Ved udlæg af erstatningsnaturarealet med vilkår om særlig etablering og drift vurderes den beskyttede natur omkring Aalborg Lufthavn samlet at påvirkes mindre.

21.1.2 *Kulturarv*

Før der igangsættes byggeri i Aalborg Lufthavn jævnfør lokalplanen, bør det afklares med Nordjyllands Historiske Museum, om der er behov for, at der gennemføres en arkæologisk forundersøgelse for at få af- eller bekræftet tilstedeværelsen af fortidsminder inden for lokalplanområdet.

21.1.3 *Forurenede jord*

Håndtering af jord, herunder jord fra områdeklassificerede arealer og eventuelt jord fra ukendte forureninger håndteres i henhold til jordforureningsloven og relateret lovgivning, herunder Aalborg Kommunes regler.

21.1.4 *Ressourcer og affald*

Ved udvidelse af Aalborg Lufthavn vil byggeriet blive opført med energirigtige løsninger med henblik på at begrænse energiforbruget. Der foreslås ikke yderligere afværgeforanstaltninger i forhold til forbruget af ressourcer.

Håndtering, opbevaring og bortskaffelse af affald vil blive håndteret i henhold til affaldsbekendtgørelsen og Aalborg Kommunes regulativer for affald. Der vurderes ikke behov for gennemførelse af yderligere afværgeforanstaltninger i forbindelse med udvidelsen af Aalborg Lufthavn.

21.2 **Driftsfase**

21.2.1 *Overfladevand og spildevand*

Eventuelle afværgeforanstaltninger fastsættes i en kommende udledningstilladelse i det omfang det skønnes nødvendige for at mindske, fjerne eller neutralisere risikoen for negative påvirkninger af recipienten Limfjorden.

21.2.2 *Støj*

For tre boliger, der belastes over grænseværdien af støj fra lufttrafikken, vil graden af forstyrrelse være moderat. Afværgeforanstaltninger er derfor overvejet.

De tre støjbelastede boliger er beliggende umiddelbart i forlængelse af start- og landingsbanen, og ændringer i ind- og udflyvningsruter er således ikke mulig. Begrænsninger i flytrafikken generelt herunder tidsbegrænsning vurderes at være en meget begrænsende faktor for en international lufthavn og dermed ikke realistisk af hensyn til driften.

Samlet set vurderes udvidelsen af Aalborg Lufthavn væsentlig for hele regionen og hensynet til lufthavn vægtes derfor højere end hensynet til nogle ganske få boliger i det åbne land og der foreslås derfor ingen afværgeforanstaltninger.

22 FORSLAG TIL OVERVÅGNINGSPROGRAM

Samtidig med udarbejdelsen af VVM-redegørelsen for udvidelse af Aalborg Lufthavn udarbejder Aalborg Kommune et kommuneplantillæg, der fastlægger rammerne for arealanvendelsen. Kommuneplantillægget er omfattet af reglerne om miljøvurdering i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer (Miljøministeriet, LBK nr. 936 af 24/09/2009, 2009h).

Da kravene til indholdet i VVM-redegørelsen og miljøvurderingen (MV) stort set er identiske, er VVM-redegørelsen udarbejdet så den opfylder begge regelsæt. Et særligt krav, der er indeholdt i miljøvurderingsloven, omfatter bl.a. foranstaltninger vedrørende overvågning. I dette afsnit opstilles således et forslag til overvågningsprogram, der beskriver hvorledes myndigheden påtænker at overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planen.

Det er generelt en forudsætning, at gældende lovgivning følges i forbindelse med udvidelsen af Aalborg Lufthavn, ligesom der i myndighedernes administration af lovgivningen inden for bygge- og anlægsområdet ligger en række tilsynsbeføjelser. Der findes således allerede en række forhold, der løbende overvåges, som følge af tilsynsmyndighedens tilsynsforpligtelser og løbende overvågning af miljøtilstanden.

Der vurderes ikke at være risiko for væsentlige miljøpåvirkninger i forbindelse med anlægsarbejderne, hvorfor er det vurderet at der ikke er brug for en systematisk overvågning af miljøforholdene i forbindelse med anlægsarbejderne.

22.1 Driftsfase

22.1.1 Trafik

Trafikken på influensvejnettets område vil løbende blive fulgt af Aalborg Kommune.

22.1.2 Natur

Det foreslås at driften og udviklingen af naturtilstanden på naturerstatningsarealet overvåges botanisk for at kunne følges områdets udvikling hen imod naturtypen overdrev og for om nødvendigt at justere driften af området i samarbejde med lodsejeren. Formålet med overvågningen er at fremme områdets udvikling til værdifuld natur hurtigst muligt.

22.1.3 Overfladevand og spildevand

Evt. overvågning af udledningen af miljøfremmede stoffer vil fremgå af en kommende udledningstilladelse. Der stilles derfor ikke forslag om særskilt overvågningsprogram.

22.1.4 *Støj*

Da støjgrænserne for flystøj ligger tæt på støjgrænserne og overskrides ved tre beboelser foreslås det, at der løbende foretages en vurdering af udviklingen i trafikken og støjpåvirkningen. Dette kan fx reguleres via lufthavnens miljøgodkendelse.

22.1.5 *Affald*

Ressourceforbruget og affaldsmængderne fra Aalborg Lufthavn opgøres årligt. Der foreslås ikke yderligere overvågning.

23 MANGLER

VVM-redegørelsen skal ifølge VVM-bekendtgørelsen (Miljøministeriet, BEK nr. 1510 af 15/12/2010, 2010) indeholde en oversigt over eventuelle punkter. Hvor datagrundlaget er usikkert, eller der mangler viden til at foretage en fuldstændig vurdering af miljøkonsekvenserne.

Mangler i det nuværende vidensgrundlag skyldes primært, at de enkelte delprojekter ved udvidelsen af Aalborg Lufthavn ikke er detailprojekteret og der således fremadrettet kan ske justeringer i forbindelse med den videre projektering. Disse mangler vurderes ikke at kunne medføre ændringer i VVM-redegørelsens konklusioner.

23.1 Natura 2000

Effekten af støj på fugle og marsvin er generelt ringe kendt. Det vurderes dog alligevel at vurderingerne foretaget i denne konsekvensvurdering er velunderbyggede ud fra den tilgængelige viden og at yderligere undersøgelser af påvirkningen af flystøj på fugle og marsvin ikke er nødvendige for at træffe den samlede konklusion for projektet.

23.2 Overfladevand og spildevand

Afledning af overfladevand fra parkeringspladserne er ikke endeligt fastlagt, hvorfor der ikke på nuværende tidspunkt er taget endelig stilling til eventuel rensning.

23.3 Socioøkonomi

De afledte socioøkonomiske effekter er baseret på en gennemgang af miljøpåvirkningerne ved udvidelse af Aalborg Lufthavn. Vurderingen er således gennemført på et kvalitativt niveau.

24 SAMMENFATTENDE REDEGØRELSE (MAJ 2013)

Baggrund

I forbindelse med Byrådets endelige vedtagelse af planen, skal der efter miljøvurderingslovens § 9 foreligge en sammenfattende redegørelse for;

- hvor dan miljøhensyn er integreret i planen,
- hvordan miljørapporten og udtalelser fra offentlighedsfasen er taget i betragtning,
- hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af rimelige alternativer, og
- hvorledes kommunen vil overvåge de væsentligste miljøpåvirkninger af planen.

Integrering af miljøhensyn i planen

Miljøhensyn indgår på flere måder i planen:

- Der er indarbejdet naturhensyn på flere områder i planen: Eksisterende §3-område erstattes med nyt i forholdet 1:1½ og der har undervejs i processen være stor fokus på at finde det bedst egnede erstatningsareal. Der fastholdes og sikres adgang til eksisterende naturområder og der stilles krav om at bevaringsværdige træer i området ikke må fældes/beskæres uden forudgående tilladelse.
- Der planlægges separatkloakering og det planlægges at al spildevand fremover skal ledes til kommunal rensning. Dette forventes at medføre en bedre rensning af spildevandet end den eksisterende håndtering, hvor spildevandet fra lufthavnen ledes til Flyvestation Aalborgs renseanlæg.
- Overfladevand fra parkeringsarealer mv. er forudsat håndteret via LAR løsninger (Lokal Afledning af Regnvand). Dette forventes at reducere udledningen af miljøfremmede stoffer svarende til mindst en halvering i forhold til en håndtering uden LAR løsninger. Der stilles i miljøgodkendelsen krav om opsamling og rensning af overfladevand indeholdende dæcingsvæske.
- Udvidelsen af ankomsthallen sker i samme arkitektur eller i en udformning tilpasset den eksisterende terminalbygning.
- Området tilsluttes kollektiv varmemforsyning og bygninger skal opføres som lavenergibyggeri under visse forudsætninger.
- Ved placering af parkeringsareal er der lagt vægt på at finde en løsning, hvor kørsel og påvirkningen i forhold til skovarealer og andre interesser begrænses mest muligt.

Betydningen af miljørapporten og udtalelser fra offentligheden

Miljørapporten har medvirket til at afdække relevante miljøforhold og afværgekonsekvenser i relation til støj, natur, overfladevand, spildevand, landskab og energiforbrug.

I forbindelse med første offentlighedsfase indkom der 1 bemærkning fra Danmarks Naturfredningsforening. Henvendelsen er indgået i forbindelse med vurderingen af erstatningsareal for et eksisterende beskyttet naturareal.

I anden offentlighedsfase er der indkommet 4 bemærkninger til kommuneplanforslaget, fra:

1. Aalborg Lufthavn
2. Danmarks Naturfredningsforening
3. Partiet Enhedslisten
4. Forsvarets Bygnings- og Etablissementstjeneste

Ad1)

Bemærkningen fra Aalborg Lufthavn vedrører mindre tilpasninger i kommuneplantillægget og giver ikke anledning til ændringer i miljøvurderingen.

Ad2)

Naturfredningsforeningen udtrykker tilfredshed med det valgte erstatningsareal for et beskyttet naturareal. Bemærkningen giver ikke anledning til ændringer i miljøvurderingen.

Ad3)

Enhedslisten bemærker:

a) Stigningen i luftforureningen er proportionelt højere end stigningen i antallet af flyafgange. Partiet opfordrer Byrådet til at kræve, som betingelse for at give tilladelse til udbygningen, at Lufthavnen går foran og bestræber sig på at blive en miljø- og klimavenlig lufthavn og iværksætte initiativer for at nedbringe CO₂-udslippet, luftforureningen og mikropartikelforureningen. Enhedslisten foreslår konkret, at forureningen reduceres ved at transportere flyene fra start- og landingsbaner ved hjælp af elektriske pushback traktorer, i stedet for ved flyenes egen motorkraft.

b) Enhedslisten opfordrer Byrådet til at afvise den planlagte udbygning af P-anlæggene med 9.000 P-båse, og i stedet afstemme parkeringsbehovet med de kommende forbedrede muligheder for transport til og fra lufthavnen ved brug af bæredygtige transportformer (tog, cykel). Foreslår endvidere at antallet af cykel-parkeringspladser øges.

Ad a)

De beregninger, der er lavet for emissioner, er ikke eksakte tal for den samlede emission, men estimerer over niveauet for emissionerne. Beregningerne tager således ikke hensyn til teknologiske udviklinger af flyenes motortyper, hvor det må forventes, at brændstofforbruget mindskes i de kommende år. Beregningerne er desuden foretaget ud fra en standard flymotor, da de faktiske motorer i hvert enkelt fly ikke har været oplyst.

Der vil ske en ændring af flymodellerne frem mod år 2020, således at en del mindre fly udskiftes til større, med plads til flere passagerer. Stigningen i lufttrafikken forventes især at ske med charter- og udenrigsflyvning, hvor der typisk anvendes større flytyper. Dette vil alt andet lige betyde, at emissionerne pr. flyoperation øges og at den samlede emission frem til 2020 stiger mere end antallet af flyoperationer. Således stiger antallet af passagerer med ca. 50 % i forhold til øgningen af antallet af flyoperationer med 40 %.

Brændstof til fly forventes at blive mere miljørigtig i fremtiden. I et livscyklusdirektiv forventes fx biobrændsel at kunne betyde en reduktion på 80 % af CO₂-udledningen i forhold til fossile brændstoffer. Der er allerede nu test med brug af biobrændsel af flyselskaber, der flyver på Aalborg Lufthavn.

Emissions-beregningerne giver således forholdsvis konservative tal og samlet vurderes de beregnede emissionstal at være højere, end hvad der må forventes at være de faktiske tal i 2020. Uanset dette vurderes emissionerne ikke at medføre væsentlige påvirkninger til omgivelserne.

Hertil kommer, at luftfarten i EU fra 2012 er omfattet af et kvotehandel-system, hvorved der bliver sat loft over, hvor omfattende luftfartens udslip af drivhusgasser må være.

Aalborg Lufthavn arbejder løbende på at minimere miljøgener fra flytrafik. Lufthavnen har fået foretaget målinger af forurening med ultrafine partikler (PM₀₁), der kan være et væsentligt sundhedsproblem for lufthavnens medarbejdere – særligt i kuffert-rummet. Påfyldning af brændstof med dieseltankbiler uden partikelfilter, var ved målingerne den største bidrager til partikelforureningen, bl.a. forårsaget af turbulensforhold tæt ved terminalbygningen, der medfører en dårlig fortynding af partiklerne. På baggrund af konklusionerne fra rapporten har Aalborg Lufthavn etableret partikelfilter på tankbilen. Man har desuden valgt at skubbe flyene ud på rullefeltet ved hjælp af elektrisk push-back traktor og mindsker på den måde de væsentligste miljøpåvirkninger fra ultrafine partikler, da flyene ude på rullebanen er mere vindpåvirket end i nærheden af terminalbygningen, og dermed er fortyndingsgraden højere. Miljørapportens beregninger omfatter ikke disse reduktioner af partiklerne.

Brug af elektriske pushback traktorer til at fragte flyene til og fra landingsbanerne har også været overvejet. I Københavns Lufthavn konkluderes det, at der kan spares mellem 100 og 200 kg fuel pr. start ved at fragte flyene til og fra standpladser. Det konkluderes dog også, at det rent praktisk ikke er muligt at transportere flyene helt ud til take-off, og at der i beregningerne ikke er medregnet forbrug af flyets hjælpemotor (APU) eller til traktorer. I Aalborg Lufthavn er afstanden mellem standpladserne og startbanen desuden betydelig kortere og besparelsen vil derfor også være betydelig mindre. Samlet vurderes det øgede tidsforbrug til transport med traktorer og anlæg af ekstra transportveje til traktorerne ikke at være hensigtsmæssig for lufthavnsdriften i forhold til den besparelse på brændstofforbruget, der skønnes at være. Samtidig vil rejsetiden mellem Aalborg og København forøges med op til 50 %, da transport med traktor vil tage omkring 15 min. fra standpladsen til startbanen.

Aalborg Kommune har i forbindelse med udarbejdelsen af udkast til miljøgodkendelse taget stilling til om Aalborg Lufthavn gør brug af BAT (Bedste tilgængelige teknologi) og dette vil løbende være et tema i forbindelse med tilsyn på virksomheden og i forhold til eventuelle fremtidige ændringer. Derudover samarbejder Aalborg Kommune med Aalborg Lufthavn i regi af projektet Netværk for Bæredygtig Erhvervsudvikling i Norddanmark (NBEN), et netværk der har fokus på at fremme bæredygtige tiltag og forretningsplaner på virksomheder.

Ad b)

Med hensyn til parkering kan der, inden for hele planområdet, skønsmæssigt indrettes 12.500 pladser incl. de eksisterende. Dette tal forudsætter dog, at der også opføres P-hus(e). Aalborg Lufthavn tilpasser løbende parkeringskapaciteten efter behovet, så de 12.500 pladser etableres kun, hvis det er nødvendigt. Banebetjening af lufthavnen vil sandsynligvis betyde, at der etableres færre P-pladser end det ville være tilfældet uden banebetjening. Banebetjening af lufthavnen kan give den sidegevinst, at borgere og turister i en vis udstrækning vil bruge stationen ved lufthavnen som Park & Ride, når de skal på arbejde/besøge Aalborg. Dette vil i givet fald nødvendiggøre parkeringskapacitet hertil.

Parkering skal hovedsagelig ske i 2 delområder, hvor der også er mulighed for at indrette andre funktioner, som fx hotel og erhverv. Der er således ikke krav om, at arealerne kun kan anvendes til parkeringspladser.

Med hensyn til cykelparkering henvises til kommuneplanens Bilag F, hvor de nærmere normer og regler for cykelparkering er beskrevet. Det er et krav i lokalplanen, at der etableres cykelparkering, jf. disse normer.

Enhedslistens bemærkninger giver ikke anledning til ændringer i miljøvurderingen.

Ad4)

Bemærkningen fra Forsvaret vedrører en skitsering af senere udbygningsetaper, hvor der gøres opmærksom på, at dette omfatter Forsvarets arealer.

Det præciseres hermed, at perspektivområdet ejet af Forsvaret, kan anvendes som hidtil, herunder til forsvarsformål. I miljørapportens (afsnit 9.1) er allerede oplyst, at realisering af erhvervsbebyggelse mv. inden for perspektivområdet forudsætter kommuneplantillæg og lokalplan.

Herudover omfatter Forsvarets bemærkninger en korrekturrettelse, som er taget til efterretning.

Alternativer

I forhold til hovedprojektet indgår der ikke andre alternativer end 0-alternativet.

Overvågning

Overvågningsprogrammet er beskrevet i kapitel 22 i VVM-redegørelsen/miljørapporten, der er ikke sket ændringer i overvågningsprogrammet i forhold til det, der blev fremlagt som forslag i offentlighedsperioden.

25 REFERENCER

- Air Transport Action Group. (2009). *Beginners Guide til Aviation Biofuels*. ATAG.
- Banedanmark. (2011). *Forundersøgelse af en banebetjening af Aalborg Lufthavn*. København Ø: Banedanmark.
- Brancheforeningen Dansk Luftfart. (Udateret). *Luftfart - en forudsætning for vækst og velstand*.
- Chambers Group. (2008). *Results of the Baseline Breeding Bird Nesting Survey and Noise Assessment for the Los Angeles County Department of Public Works Oxford Basin Low Flow Diversion Project Site in the City of Marina del Rey*. Los Angeles County.
- Chanin, P. (2003). Ecology of european otter (*Lutra lutra*). *Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No.10 English Nature*, 38.
- Christensen, T.K. & Hounisen, J.P. (2006). *Risiko for kollisioner mellem fly og fugle i reablerede vådområder nær flyvepladser*. Danmarks Miljøundersøgelser.
- Danmarks Miljøundersøgelser. (2007). *Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV. Faglig rapport fra DMU nr. 635*.
- Danmarks Miljøundersøgelser. (2010). *Naturtilstand på terrestriske naturarealer - besigtigelse af § 3-arealer. 2. udgave. faglig rapport fra DMU n.r 792*.
- Dietz, R., Teilmann, J., & Henriksen, O. D. (2000). *VVM-redegørelse for havmøllepark ved Rødsand, baggrundsrapport nr. 24*. Miljø- og Energiministeriet.
- DMU. (2012). <http://www.dmu.dk/luft>. Hentede 2012
- Ellemann, T.N. (2010). The Danish Air Quality Monitoring programme. Annual Summery for 2010. *National Research Institute, Aarhus University. 55pp Technical Report No. 836*.
- EU. (1979). Fuglebeskyttelsesdirektivet. *Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle*.
- EU. (1992). Habitatdirektivet. *Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter*.
- EU. (2000). Rådets direktiv 2000/60/EF af 22. dec. 2000 om beskyttelsen af vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner o.l.), kystvande og grundvand i alle EU-lande. *Vandrammedirektivet*.
- EU. (2008). Rådets direktiv 2008/50/EF. *Direktiv om luftkvalitet og renere luft i Europa*.
- EU. (2011). Europa-parlamentets og Rådets direktiv 2011/92/EU af 13. december 2011 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet.
- GEUS. (2012). <http://www.geus.dk/jupiter/index-dk.htm>. Hentede 2012 fra Jupiter.
- Grontmij. (2012a). *Aalborg Lufthavn A/S, Miljømåling – ekstern støj. Støj fra terminalaktiviteter. Rapport nr.: T8.001.12*.
- Grontmij. (2012b). *Miljømåling – ekstern støj. Aalborg Lufthavn, flystøj 2011-2020. Rapport nr.: P8.010.12*.

-
- Grontmij/CarlBro. (2010). *Konsekvensvurdering af spild fra Aalborg Havn til Limfjorden i forhold til WF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 1 og 2, Ramsarområde nr. 7 og Habitatområde nr. 14 og 15 samt limfjordens øvrige naturområder*. Grontmij/Carl Bro.
- Grønborg, F. (2012). Rekreativ brug af Limfjorden. (L. Godske, Interviewer)
- Herstedt, L. (2009). Ganghastigheder - med særlig fokus på ældre fodgængere. Nordisk samarbejdsprojekt. *Trafik og Veje*.
- Hirvonen, H. (2001). Impacts of highway construction and traffic on a wetland bird community. I G. P. Irwin CL (Red.), *Proceedings of the 2001 International Conference on Ecology and Transportation*. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC.
- Iovinelli, R. (November 2010). http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/apl/research/models/edms_model/. Hentede 5. august 2012 fra Emissions and Dispersion Modeling System (EDMS).
- Jes Vollertsen, Thorkild Hvitved-Jacobsen, Asbjørn Haaning Nielsen, Søren Gabriel. (2012). *Våde Bassiner til rensning af seperat regnvand. Baggrundsrapport*. Aalborg: Aalborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Teknologisk Institut & Orbicon.
- Jørgensen, H. S. (2012). *Passageranalyse. Den lette rejse. Indenrigs-og lufthavnsanalyse*. Københavns Lufthavn.
- Komenda-Zehnder, S., Cevallos, M., & Bruderer, B. (2003). *Effects of disturbance by aircraft overflight on waterbirds - an experimental approach*. International Bird Strike Comitee.
- Kristensen, G. (2012). Vurdering af forstyrrelse af campinggæster. (L. Godske, Interviewer)
- Kulturministeriet. (2006). LBK nr 1505 af 14/12/2006 . *Museumsloven*.
- Kulturministeriet. (2012). <http://www.kulturstyrelsen.dk/kulturarv/databaser/fund-og-fortidsminder/>. Hentede 2012 fra Fund og fortidsminder.
- Larsen, J. (2012). Pedel Aalborg Flyvestation. (S. L. Pedersen, Interviewer)
- Miljø- og Energiministeriet - Skov- og Naturstyrelsen. (1997).
- Miljøministeriet. (1997). *Miljøfremmede stoffer i overfladeafstrømning fra befæstede arealer - Miljøprojekt 355*. Miljøministeriet.
- Miljøministeriet. (2007a). BEK nr 408 af 01/05/2007. *Habitatbekendtgørelsen om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*.
- Miljøministeriet. (2007b). BEK nr 1479 af 12/12/2007. *Jordflytningsbekendtgørelsen*.
- Miljøministeriet. (2009a). LBK nr 932 af 24/09/2009. *Miljømålsloven*.
- Miljøministeriet. (2009b). LBK nr 937 af 24/09/2009. *Planloven*.
- Miljøministeriet. (2009c). LBK nr 933 af 24/09/2009. *Naturbeskyttelsesloven*.
- Miljøministeriet. (2009d). LBK nr 945 af 24/09/2009. *Skovloven*.
- Miljøministeriet. (2009e). LBK nr 950 af 24/09/2009. *Råstofloven*.
- Miljøministeriet. (2009f). LBK nr 927 af 24/09/2009. *Vandløbsloven*.

Miljøministeriet. (2009g). LBK nr 1427 af 04/12/2009. *Jordforureningsloven*.

Miljøministeriet. (2009h). LBK nr. 936 af 24/09/2009. *Miljøvurderingsloven*.

Miljøministeriet. (2010). BEK nr. 1510 af 15/12/2010. *Vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning*.

Miljøministeriet. (2010a). LBK nr 879 af 26/06/2010. *Miljøbeskyttelsesloven*.

Miljøministeriet. (2011). Bek nr. 1326 af 21/12/2011. *Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten*.

Miljøministeriet. (2011). *Vandplan 2010 – 2015. Limfjorden. Hovedvandopland 1.2*. Miljøministeriet.

Miljøministeriet. (2012). BEK nr. 746 af 28. juni 2012. *Bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage mv.*

Miljøministeriet. (2012a). *Feltskemaer til registrering af § 3 beskyttede naturtyper*.

Miljøministeriet. (2012b). <http://prior.dmu.dk/>. Hentede 2012

Miljøministeriet et al. (2012c). <http://www.miljoportal.dk/Arealinformation>. Hentede 2012 fra Arealinformation.

Miljøministeriet et al. (2012d). <http://naturdata.miljoportal.dk/>. Hentede 2012

Miljøstyrelsen. (1994). *Vejledning nr. 5 - Støj fra Flyvepladser*.

Miljøstyrelsen. (2006). *Danmarks placering i de foreslåede EU-godkendelseszoner for pesticider - Version 1.0*.

Naturbasen ApS. (2012). <http://www.fugleognatur.dk/>. Hentede 2012

Naturstyrelsen. (2005). *Harmoniserede tålegrænser. Opdatering af 15. december 2005*.

Naturstyrelsen. (2011a). *Natura 2000 område nr. 15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal*. Miljøministeriet.

Naturstyrelsen. (2011b). *Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder*.

Naturstyrelsen samt Danmarks og Grønlands geologiske Undersøgelser. (oktober 2005). *Skov- og Geologi og jordbund - Nordjyllands Statsskovdistrikt*.

Nordjyllands Amt. (1998). Rammegodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33 til Flyvestation Aalborg af Flyvestation/Aalborg Lufthavn af 28. oktober 1998 med senere stadfæstelse af Miljøklagenævnet 19. april 2002.

Nordjyllands Amt. (1998). Rammegodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33 til Flyvestation Aalborg af Flyvestation/Aalborg Lufthavn af 28. oktober 1998 med senere stadfæstelse af Miljøklagenævnet af 19. april 2002.

Owens, N. (1977). Responses of Wintering Brent Geese til human disturbance. *Wildfowl* 28:5-14.

Patón, D., Romero, F., Cuenca, J., & Escudero, J. C. (2012). Tolerance to noise in 91 bird species from 27 urban gardens of Iberian Peninsula. *Landscape and Urban Planning*, 104, 1-8.

Per Smed, Landskabskort over Danmark, Nordjylland.

-
- Region Nordjylland. (2012a). <http://www.rn.dk/RegionalUdvikling/>. Hentede 2012
- Region Nordjylland. (2012b). <http://geonord.flyfotoarkivet.dk/>. Hentede 2012 fra Historiske Luftfoto.
- Stock, M. (1993). Studies on the effects of disturbance on Stagging Brent Geese. A progress report. *Wather Study Group Bullitin*, 68: 29-34.
- Svendsen, S. (2012). Adm Direktør Aalborg Lufthavn.
- Søgaard, B. (1996). *Forvaltningsplan for odder (Lutra lutra) i Danmark*. Miljø- og Energiministeriet.
- Teilmann, J., Teilmann, G., Larsen, F., Desportes, G., Dietz, R. & Geertsen, B. (2001). *Marsvin kender ingen grænser*. Fisk & Hav 53: 28-39.
- The Danish Ecocounsil. (2012). *Air Polution in airports. Ultrafine particles, solutions and succesful cooperation*.
- Udvalget om Dansk Luftfart. (2012). *Redegørelse fra udvalget om dansk luftfart*.
- Vejdirektoratet. (2011). 3. *Limfjordsforbindelse, Miljøvurdering del 1*. Vejdirektoratet.
- Aalborg Kommune. (2008). *Spildevandsplan 2008-2019*.
- Aalborg Kommune. (2009). <http://aakwww.aalborgkommune.dk/Kommuneplan/Forside.htm>. Hentede 2012 fra Aalborg Kommune Kommuneplan.
- Aalborg Kommune. (2009). *Aalborg Kommuneplan*.
- Aalborg Kommune. (2011). *Besigtigelsesdata fra undersøgelsesområdet, udleveret af Hans Paarup Thomsen*.
- Aalborg Kommune. (11. april 2012). Afgørelse om VVM-pligt for udvidelse af Aalborg Luft-havn, Ny Lufthavnsvej 100, 9400 Nørresundby. Sags nr. 2011-61845.
- Aalborg Kommune. (2012a). *Regulativ for erhvervsaffald*.
- Aalborg Kommune. (2012b). Tilsendte GIS filer med kvælstof depositioner.
- Aalborg Kommune. (2012c). *Jordregulativ*.
- Aalborg Kommune. (2012d). *Udvidelse af Aalborg Lufthavn, vurdering af Natura 2000 område og bilag IV arter, sags nr.: 2012-13199*. Aalborg: Aalborg Kommune, Park og Natur.
- Aalborg Lufthavn. (2012a). *Ansøgning om miljøgodkendelse. Miljøteknisk beskrivelse*.

