

GARDERMO-PROSJEKTET

SAMLET FRAMSTILLING AV

Hovedplaner for flyplass og tilbringersystem

Konsekvenser for natur, miljø og samfunn

Konsekvenser for Forsvaret



GARDERMO-PROSJEKTET

Hovedplaner for flyplass og tilbringersystem
og deres konsekvenser for natur, miljø og samfunn
og Forsvarets virksomhet i Gardermo-området.

KONSEKVENsutredning ifølge PLAN- OG BYGNINGSLOVENS § 33.

Vedlegg til denne samlede fremstilling er:

- «Hovedflyplass på Gardermoen, Luftfartsverkets hovedrapport, des. 1991» (N-505/1)
- «Gardermo-banen – hovedrapport, NSB Hovedadministrasjonen, Strategi- og miljøavdelingen, des. 1991» (N-505/2)
- «Gardermo-prosjektet, Hovedrapport Vegsystem, Statens Vegvesen 29.11.91» (N-505/3)
- «Hovedflyplass på Gardermoen, Konsekvenser for Forsvaret, Forsvarsdepartementet des. 1991» (N-505/4)
- «Regionale virkninger av hovedflyplass på Gardermoen, T-861, Miljøverndepartementet des. 1991» (N-505/5)
- «Gardermo-prosjektet, Bussbasert tilbringersystem, Hovedrapport,» Utført for Samferdselsdepartementet okt. 1991 (N-505/6)

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

16. DESEMBER 1991

Ekv.1

q656.713:656.2.022.826(481)

gar

ISBN 82-7452-008-4

PDC · Printing Data Center a.s, Aurskog, Norway

Forord

Samferdselsdepartementet legger med dette fram høringsdokumentet om Gardermo-prosjektet.

Høringsdokumentet er en samlet framstilling av

- Hovedplaner for flyplass og tilbringersystem
- Konsekvenser for natur, miljø og samfunn, og
- Konsekvenser for Forsvaret

Planarbeidet har fulgt det opplegg og tidsskjema som Samferdselsdepartementet la fram i St.prp. nr. 1 Tillegg nr. 7 (1990-91), og som Stortinget behandlet høsten 1990, jfr. Budsjett-innst S. nr. 14 Tillegg nr. 1 (1990-91).

Samferdselsdepartementet har den øverste ledelse av Gardermo-prosjektet, med ansvar for de overordnede rammebetingelser og koordineringen av planarbeidet. Planarbeidet er i hovedsak utført i regi av andre etater og departementer.

Luftfartsverket har forestått planleggingen av flyplassanlegget. Statens vegvesen og Norges Statsbaner har gjennomført planleggingen av tilbringersystemet for veg og jernbane.

Forsvaret har utredet konsekvensene for Forsvaret av hovedflyplass på Gardermoen, herunder utredet alternative lokaliseringssteder ved en eventuell utflytting av militære aktiviteter fra Gardermo-området.

Miljøverndepartementet har i samarbeid med Landbruksdepartementet forestått arbeidet med utredningen av de større regionale og samfunnsmessige virkningene av Gardermo-prosjektet.

Konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn er utredet av etatene i henhold til det konsekvensutredningsprogram Samferdselsdepartementet fastsatte i samråd med Miljøverndepartementet 1. juli 1991.

Luftfartsverket, Norges Statsbaner, Statens vegvesen, Forsvarsdepartementet og Miljøverndepartementet har dokumentert sitt planarbeid i egne hovedrapporter som er vedlegg til departementets samlede framstilling.

I dette høringsdokumentet er resultatene av de nevnte planprosjekter og øvrige utredninger som Samferdselsdepartementet har forestått, gitt en samlet framstilling. Etatenes anbefaling av løsninger vil framgå av denne rapporten, men Samferdselsdepartementet ønsker at høringen skal omfatte alle forslag og alternativer som er vurdert av den enkelte planansvarlig. Av denne grunn har departementet *ikke* vurdert de forskjellige forslagene med sikte på endelig anbefaling nå. En slik vurdering vil departementet først foreta etter at høringen er gjennomført og før departementet legger sine forslag og anbefalinger fram for Stortinget.

Kjell Opseth

Steinar Killi

Samferdselsdepartementet
16. desember 1991

Innhold

FORORD	III	3.9.1 Generelt	26
SAMMENDRAG	IX	3.9.2 Infiltrering av drensvann	26
1. BAKGRUNN OG SENTRALE FORUTSETNINGER	1	3.9.3 Oppsamling og rensing av overvann	26
1.1 Problembeskrivelse og tidligere politiske beslutninger	1	3.9.4 Vannforsyning	27
1.1.1 Bakgrunn	1	3.9.5 Sanitært spillvann og avløp fra nærings- og verkstedsdrift	27
1.1.2 Prosjektdefinisjon og organisering	2	3.9.6 Renovasjon	27
1.2 Hovedrammer for planarbeidet	2	3.9.7 Energiforsyning	27
1.2.1 Sentrale forutsetninger	3	3.9.8 Drivstoffanlegg	27
1.2.2 Rikspolitiske retningslinjer	4	3.9.9 Informasjonssystemer	27
1.2.3 Konsekvensutredninger	4	3.10 Bedriftsøkonomiske analyser	28
1.3 Sammenligningsgrunnlaget	5	3.10.1 Investeringer	28
1.4 Planprosess	5	3.10.2 Inntekter	28
1.4.1 Kvalitetssikring og verifikasjon	5	3.10.3 Driftskostnader	28
1.4.2 Framdriftsplan	6	3.10.4 Lønnsomhetsberegninger	28
2. BEHOVET FOR UTBYGGING	7	3.10.5 Vurderinger av økonomisk usikkerhet .	29
2.1 Trafikk-utvikling	7	3.11 Luftfartsverkets anbefaling om flyplassløsning	29
2.1.1 Prognoser	7	3.11.1 Innledning	29
2.1.2 Usikkerheten ved prognoser	7	3.11.2 Måloppnåelse – Luftfartsverkets anbefaling	30
2.2 Kapasiteten på Fornebu	10	3.11.3 Luftfartsverkets anbefaling	31
2.3 Tilpassing til EF på luftfartens område .	10	3.12 Sammenligningsgrunnlaget	31
2.3.1 Status i Norges tilpassing til EF på luftfartens område	10	3.12.1 Trafikkfordeling	31
2.3.2 Konsekvenser for hovedflyplass	11	3.12.2 Luftromskapasitet Fornebu/Gardermoen	31
3. FLYPLASS	12	3.12.3 Flyplassutforming	31
3.1 Luftfartsverkets målsettinger og krav for ny hovedflyplass	13	3.12.4 Flyplassutforming sammenholdt med hovedflyplassen	32
3.1.1 Målsettinger	13	3.12.5 Investeringer og driftskostnader for sammenligningsgrunnlaget	33
3.1.2 Rammebetingelser og krav	13	3.12.6 Økonomi sammenholdt med hovedflyplassen	33
3.2 Luftfartsverkets vurdering av alternative plasseringer og utforminger	15	4. TILBRINGERSYSTEMET	35
3.3 Hovedtrekk	15	4.1 Hovedlinjer i tilbringersystemet	35
3.3.1 Beliggenhet	15	4.1.1 Alternativer	35
3.3.2 Kapasitet	15	4.1.2 Samordning med annen planlegging	35
3.3.3 Overordnet planløsning	15	4.1.3 Analyser av alternative tilbringersystemer	35
3.3.4 Banesystemet	16	4.1.4 Trafikkvolum til/fra flyplassen	36
3.3.5 Ekspedisjonsområdet	16	4.1.5 Effekt av transportpolitiske virkemidler	38
3.3.6 Avgrensning av flyplassområdet	19	4.1.6 Dimensjonering og usikkerhet	38
3.3.7 Fleksibilitet og arealreserver	19	4.2 Jernbanetilbudet	38
3.4 Flyoperative forhold	19	4.2.1 Hovedrammer	38
3.4.1 Flyoperasjoner i lufta	19	4.2.2 Utforming av jernbanetilbud	40
3.4.2 Flyoperasjoner på bakken	22	4.2.3 Konsekvenser	44
3.5 Grunnforhold	23	4.2.4 NSB's foreløpige anbefaling	47
3.5.1 Geologi	23	4.2.5 Bussbetjening av Gardermoen i jernbanealternativet	47
3.5.2 Anleggsmessige forhold	23	4.3 Busstilbudet	47
3.5.3 Massetak	23	4.3.1 Hovedrammer	47
3.6 Adkomstsystemer og parkering	24	4.3.2 Utforming av busstilbudet	48
3.7 Bygninger	25	4.3.3 Konsekvenser	50
3.7.1 Ekspedisjonsbygningen	25	4.3.4 Jernbane som supplement til busstilbringersystem	51
3.7.2 Øvrige bygninger	25	4.4 Vegsystemet	51
3.8 Småfly-trafikken	26		
3.9 Tekniske anlegg	26		

4.4.1	Hovedrammer	51	6.2.3	Beregningsmodell for ringvirkninger	85
4.4.2	Anbefalt utbygging av vegsystemet	52	6.2.4	Beregningsresultater	86
4.4.3	Konsekvenser vegsystem	56	6.2.5	Utfordringer	86
4.5	Samlet vurdering	57	6.3	Tilbringersystemet og regional utvikling	87
4.5.1	Anbefalinger	57	6.3.1	Tilbringersystemet og regionale problemstillinger	87
4.5.2	Bedriftsøkonomisk sammenstilling	57	6.3.2	Utfordringer for framtidig utbygging på Romerike	87
4.5.3	Transportøkonomisk sammenstilling for tilbringersystemet	57	6.3.3	Utbyggingsbehovet på Romerike	88
4.5.4	Transportstandard	58	6.3.4	Utbyggingsmuligheter langs dagens kollektivsystemer	88
4.5.5	Regional utvikling – konsekvenser av tilbringersystemet	59	6.3.5	Utviklingspotensialet rundt nye stasjoner	88
4.5.6	Natur, miljø og samfunn	59	6.3.6	Vurderinger av Direktelinja	88
4.6	Sammenligningsgrunnlaget	60	6.3.7	Vurderinger av Skedsmokorslinja	88
4.6.1	Beskrivelse	60	6.3.8	Vurderinger av Jessheimlinja	89
4.6.2	Konsekvenser av sammenligningsgrunnlaget	60	6.3.9	Vurderinger av tilbringersystemet uten jernbane	89
5.	KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	62	6.3.10	Samlet vurdering av tilbringersystemet	90
5.1	Miljømessige virkninger for trivsel og helse	62	6.4	Kommunaløkonomiske konsekvenser ..	91
5.1.1	Støy	62	6.4.1	Kommunaløkonomiske virkninger for kommunene utenom Ullensaker og Nannestad	91
5.1.2	Luftforurensning – lokale virkninger	64	6.4.2	Kommunaløkonomiske virkninger for Ullensaker og Nannestad	92
5.1.3	Virkninger for CO ₂ -utslipp	67	6.4.3	Konsekvenser for arealbruken i Ullensaker og Nannestad	93
5.1.4	Friluftsliv	67	6.5	Sosiale konsekvenser på Romerike	93
5.2	Virkning på naturmiljøet	70	6.5.1	Romerike som helhet	93
5.2.1	Tilstandsbeskrivelse	70	6.5.2	Spesielt om Nannestad og Ullensaker ..	93
5.2.2	Konsekvenser av tiltakshavernes anbefalte løsninger	70	6.6	Etterbruk av Fornebuområdet	94
5.2.3	Forutsatte avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser	73	6.6.1	Utredninger av alternativ arealbruk	94
5.2.4	Sammenligningsgrunnlaget, konklusjon	75	6.6.2	Verdiberegninger	96
5.3	Virkninger for naturressurser	75	6.6.3	Regionale virkninger av alternativ framtidig bruk av Fornebu	98
5.3.1	Tilstandsbeskrivelse	75	7.	KONSEKVENSER FOR FORSVARET	99
5.3.2	Konsekvenser av tiltakshavernes anbefalte løsninger og vurderte alternativer	77	7.1	Bakgrunn og forutsetninger	99
5.3.3	Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser	78	7.2	Forsvarets situasjon på Gardermoen i dag	99
5.3.4	Sannsynlighetsgrunnlaget; konklusjon ..	78	7.2.1	Områdets militære betydning	99
5.4	Virkninger for kulturminner	79	7.2.2	Eiendommer og virksomheter i området	101
5.4.1	Generelt – registrering av kulturminner	79	7.2.3	Forsvarets situasjon på Gardermoen uten økning i sivil lufttrafikk	101
5.4.2	Dagens tilstand. Romerike som kulturminneområde	79	7.3	Konsekvenser av flyplassalternativene	102
5.4.3	Konsekvenser av tiltakshavernes anbefalte løsninger	80	7.3.1	Forsvarets arealtap	102
5.4.4	Konsekvenser av andre vurderte alternativer	82	7.3.2	Støyforhold i øvingsområdene	102
5.4.5	Oppfølgende undersøkelser/tiltak	83	7.3.3	Restriksjoner og arealpress	102
5.4.6	Oppsummering	83	7.3.4	Forsvarsevne	103
6.	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	84	7.4	Flyttealternativer og kostnader	103
6.1	Ulike virkninger av prosjektet	84	7.4.1	Hæren	103
6.1.1	Utredninger av samfunnsmessige virkninger, rammer for det regionale planprosjektet	84	7.4.2	Luftforsvaret	104
6.1.2	Virkninger for Østlandet	84	7.4.3	Sammenligningsgrunnlaget (samtrafikk Fornebu/Gardermoen)	106
6.1.3	Ulike typer virkninger	84	7.5	Sammenfatning av kostnader	106
6.2	Regionale virkninger for næringsliv og bosetting	85	7.5.1	Hovedflyplass	106
6.2.1	Regional utvikling og hovedflyplassutbygging	85	7.5.2	Sammenligningsgrunnlaget	107
6.2.2	Regional fordeling av virkningene	85	7.5.3	Nåverdier av rullebanekonseptene	107
			8.	SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING AV GARDERMO-PROSJEKTET	109
			8.1	Bakgrunn	109

8.2	Sentrale prinsipper og metoder for de økonomiske bergningene	109	8.3.1	Investeringsutgiftene	112
8.2.1	Den reelle beslutningen – sammenligningsgrunnlaget	109	8.3.2	Samfunnsøkonomiske sammenligninger	114
8.2.2	Bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske analyser	110	8.4	Miljø og naturforhold	116
8.2.3	Om valg av rentesatser	110	8.5	Følsomhetsvurderinger	117
8.2.4	Skatter og avgifter	110	8.5.1	Investeringer	117
8.2.5	Prissetting av tid, støy og utslipp	110	8.5.2	Tidskostnader	118
8.2.6	Usikkerhet	111	8.5.3	Skatter og avgifter	118
8.3	Økonomiske beregninger	112	8.5.4	Fornebu etterbruk	118
			8.6	Avsluttende vurdering	118

Sammendrag Gardemo-prosjektet

GARDERMO-PROSJEKTET

Formål og omfang

Planleggingen av Gardermo-prosjektet med konsekvensanalyser har som formål å skaffe til veie et fullverdig beslutningsgrunnlag for Stortingets avgjørelse om utbygging av de enkelte deler av Gardermo-prosjektet.

Gardermo-prosjektet består av flere større delprosjekter. Foruten selve flyplassanlegget er det utarbeidet planer for tilbringersystemet (veg, jernbane og buss). Videre har en utredet konsekvenser for Forsvaret samt de regionale virkningene av hele prosjektet. Med utgangspunkt i det konsekvensutredningsprogram som Samferdselsdepartementet fastsatte 01.07.91 i henhold til bestemmelsene i plan- og bygningslovens paragraf 33, er det dessuten foretatt omfattende vurderinger av tiltakenes virkninger for miljø, naturressurser og samfunn.

Planarbeidet har fulgt det opplegg og tidsskjema som Samferdselsdepartementet la fram i St.prp. nr. 1 Tillegg nr. 7 (1990-91), og som Stortinget behandlet høsten 1990 jfr. Budsjett-innst. S. nr. 14 Tillegg nr. 1 (1990-91).

Samferdselsdepartementet har den øverste ledelse av Gardermo-prosjektet, med ansvar for de overordnede rammebetingelser og koordineringen av planarbeidet. Planarbeidet er i hovedsak utført i regi av etater og andre departementer. Luftfartsverket har forestått planleggingen av flyplassanlegget. Statens vegvesen og Norges Statsbaner har gjennomført planleggingen av tilbringersystemet for veg og jernbane. Forsvaret har utredet konsekvensene for Forsvaret av hovedflyplass på Gardermoen, herunder utredet alternative lokaliseringssteder ved en eventuell utflytting av militære aktiviteter fra Gardermo-området. Miljøverndepartementet har i samarbeid med Landbruksdepartementet forestått arbeidet med utredningen av de større regionale og samfunnsmessige virkningene av Gardermo-prosjektet.

Videre tidsplan

Det planarbeidet som her presenteres er grunnlaget for en offentlig høring og utlegging til offentlig ettersyn, slik plan- og bygningsloven foreskriver i bestemmelsene om konsekvensutredning.

Planarbeidet og forestående offentlig høring/offentlig ettersyn skjer med sikte på at saken skal legges fram for Stortinget våren 1992. Samferdselsdepartementet har derfor ikke endelig vurdert eller tatt standpunkt til de konkrete forslag og alternativer som er presentert i de enkelte planer. Departementet vil først gjøre dette etter at resultatene fra høringen foreligger.

Forutsatt at det våren 1992 blir gjort vedtak om utbygging, vil hovedflyplassen på Gardermoen kunne åpnes i 1999.

Bakgrunn

I forbindelse med Stortingets behandling våren 1990 av Syse-regjeringens forslag om å innstille planleggingen av hovedflyplass på Hurum ble det vedtatt at gjenstående bevilgninger til Hurum-prosjektet skulle nyttes til å oppdatere/planlegge Gardermoen som hovedflyplass for Oslo-området. Ved behandlingen av saken uttalte et flertall i Stortingets samferdselskomite at flyplass-spørsmålet i Oslo-området bare kunne løses ved utbygging av en flyplass med to parallelle rullebaner. Det ble samtidig fra komiteens flertall vist til at det eksisterer bare ett slikt alternativ, nemlig Gardermoen.

Komiteens flertall mente videre at avklaring av alle tekniske og økonomiske sider ved en hovedflyplass på Gardermoen bare kunne skje ved utarbeiding av en hovedplan. Det ble også fra komiteen bedt om en konsekvensanalyse for Forsvaret ved valg av ulike løsninger for plassering av rullebane nummer 2 på Gardermoen.

BEHOVET FOR UTBYGGING

Ut fra foreliggende prognoser for flytrafikken og den begrensede kapasitet vi i dag har på Fornebu og Gardermoen, er det nødvendig å investere i økt flyplasskapasitet i Oslo-området. Den viktigste oppgave for en ny hovedflyplass i Oslo-området er å fungere som flyplass for hovedstadsområdet. Følgende to grupper av personreiser vil til sammen utgjøre ca. 84 prosent av trafikken over Gardermoen:

- Reiser mellom Oslo-området og Norge for øvrig, spesielt for å dekke distriktenes behov for kontakt med hovedstaden og det behov næringsliv og forvaltning har for kontakt med landet for øvrig.
- Reiser mellom hovedstadsområdet og utlandet, både for næringsliv, forvaltning og andre grupper av trafikanter

De resterende ca. 16 prosent av trafikken er transfertrafikk dvs. passasjerer som bytter fly i Oslo. Halvparten av transfertrafikken er reisende som skal til eller kommer fra utlandet. Det betyr at om alle utenlandsreiser med fly kunne gå direkte fra andre flyplasser, vil dette redusere trafikken over hovedflyplassen i Oslo med 8- 10 prosent, tilsvarende ca. 2 års vekst i flytrafikken.

Trafikkutvikling

Fra 1970 til og med 1990 er trafikken med fly til og fra Oslo-området mer enn tredoblet, fra 2,1 til 7,5 millioner passasjerer pr. år. I 20-årsperioden var den gjennomsnittlige årlige veksten 6,5 prosent.

De prognosene for flytrafikk som ligger til grunn for planleggingen er ikke et offisielt standpunkt om, eller mål for framtidig flytrafikk. Prognoser for flytrafikken vil, sammen med forventninger om flystør-

relse og antall flybevegelser, være et redskap for å kunne dimensjonere flyplassanlegget. I tillegg vil prognosene innvirke på anslaget for trafikkomfanget i tilbringertjenesten og dermed få betydning for dimensjonering av vegger, buss- og jernbanesystem.

Transportøkonomisk institutt (TØI) har på oppdrag fra Luftfartsverket utarbeidet prognoser for lufttrafikken i Oslo-området. Samferdselsdepartementet har lagt TØIs anbefalte prognose til grunn for planleggingen av Gardermo-prosjektet. Denne prognosen angir følgende passasjertall pr. år.

Prognose for flytrafikken	
År	Antall passasjerer
2000	11,7 millioner
2010	16,8 millioner
2020	22,4 millioner

Den anbefalte prognose gir en gjennomsnittlig årlig vekst på 4,6 prosent fram til år 2000. For perioden 2000 – 2010 og perioden 2010 – 2020 er den årlige veksten henholdsvis 3,7 og 2,9 prosent.

Samferdselsdepartementet har vurdert flere forhold som kan antas å påvirke den framtidige trafikktutvikling. Bl.a. synes effektene av eventuelle miljøavgifter og liberalisering i luftfarten å utligne hverandre. En eventuell omfattende utbygging av høyhastighetstog vil heller ikke endre behovet for en ny hovedflyplass for Oslo-området.

FLYPLASS

Luftfartsverket har i sin hovedrapport konkludert med at en hovedflyplass på Gardermoen vil være god operativt, teknisk og økonomisk. Gardermoen vil ha en værmessig tilgjengelighet på 99,9 prosent ved at det installeres kategori III A instrumentering ved de to mest brukte baneendene og kategori I instrumentering ved de øvrige baneendene.

Luftfartsverket har utredet to alternative flyplassløsninger hvor begge er basert på bruk av eksisterende bane på Gardermoen. Et alternativ Vest hvor rullebane nummer to ligger vest for eksisterende rullebane, og et alternativ Øst hvor rullebane nummer to er lagt øst for eksisterende rullebane.

Grunnundersøkelsene som er gjennomført i tilknytning til hovedflyplass-prosjektet er de mest omfattende som er utført samlet og innen ett område i fastlands-Norge. Undersøkelsene viser at det for Alternativ øst er god byggegrunn. Alternativ vest er også teknisk gjennomførbart, men er både anleggsteknisk, investeringsmessig og geoteknisk mer krevende.

Luftfartsverket anbefaler at rullebane nummer to plasseres øst for den eksisterende rullebanen. Luftfartsverket har ikke anbefalet det alternativet hvor rullebane nummer to er plassert vest for den eksisterende rullebanen, fordi dette alternativet ikke oppfyller de flyoperative og driftoperative krav som Luftfartsverket har lagt til grunn for hovedflyplassen.

I tillegg til de overordnede krav til flyoperativ

sikkerhet som alltid må være tilfredsstillt har Luftfartsverket lagt vekt på å planlegge en passasjer- og brukervennlig flyplass som er miljøtilpasset, kostnadseffektiv og lønnsom. Ved planlegging av flyplassanlegget er det lagt vekt på framtidig fleksibilitet, som gjør det mulig, raskt og uten store kostnader å tilfredsstillende endrede forutsetninger i trafikkmengde, trafikksamsetning, sikkerhetskrav m.v.

Gardermoen er dimensjonert for 12 millioner passasjerer i åpningsåret 1999 og skal kunne ivareta en trafikk på 17 millioner passasjerer pr. år før ytterligere utbyggingstiltak må gjennomføres.

For at rullebanene skal kunne opereres uavhengig av hverandre og for å få tilstrekkelige arealer for de ulike bygninger og tekniske anlegg er avstanden mellom rullebanene 2 200 meter. For å få best mulig avvikling av trafikken med fly på bakken er de to rullebanene forskjøvet i forhold til hverandre i lengderetningen. Ca. 65 prosent av avgangene vil foregå på vestre rullebane mot nord og tilsvarende 65 prosent av landingen på østre bane fra sør. Inn- og utflygningstraséene for Gardermoen vil gå utenom Oslo og dermed de tettest befolkede områder.

Med jernbane som tilbringersystem forutsettes det at en jernbanestasjon tilknyttes flyplassens ekspedisjonsbygning, med atkomst via rulletrapper og heis. I nær tilknytning til ekspedisjonsbygningen skal det bygges parkeringsanlegg for de reisende og de ansatte på flyplassen.

Det er forutsatt at det blir bygget en ny flyplass for småflytrafikken. All småflytrafikk som i dag bruker Fornebu og Gardermoen, unntatt taxifytrafikken og noe besøkstrafikk, skal legges til den nye småflyplassen. I dag er denne trafikken målt i antall flybevegelser tilsvarende totaltrafikken på Flesland/Bergen, som er landets nest største flyplass. Luftfartsverket har vurdert flere alternative lokaliseringsteder. Både Eggemoen ved Hønefoss og Ski kommune er mulige alternativer.

Investeringene for ny hovedflyplass, medregnet merverdiavgift, er beregnet til 11,1 milliard kroner for det anbefalte Alternativ øst, og 12,1 milliard kroner for Alternativ vest. I begge alternativene er kostnadene inkludert anslåtte erstatninger til Forsvaret. I kostnadene er det også tatt med de nødvendige investeringer for en ny småflyplass.

Lønnsomhetsbetraktninger viser at Alternativ øst oppnår en realavkastning på 6,8 prosent. Etter Luftfartsverkets oppfatning vil det ikke være behov for tilskudd over statsbudsjettet til bygging av ny hovedflyplass. Utbyggingen av hovedflyplass på Gardermoen vil i følge Luftfartsverket heller ikke fortrenge planlagte investeringer ved de øvrige stamflyplassene. Beregninger viser at det vil være mulig å ivareta utbyggingsbehovet ved de øvrige flyplassene på en tilfredsstillende måte.

TILBRINGERSYSTEM

Planleggingen av tilbringersystemet til Gardermoen har vært en samordnet prosess der kollektivsystem, vegnett og utbyggingsmønster har vært sett i sammenheng. Det er utredet to hovedsystemer for tilbringertjenesten:

- tilbringersystem basert på jernbane med tilhørende vegutbygging

- tilbringersystem basert på buss med tilhørende vegutbygging

Jernbane

To hovedalternativer er utredet, direktelinje og linje via Lillestrøm. Lillestrømlinjen har to alternativer, det ene via Jessheim-Sør og det andre via Skedsmokorset. Utfra en samlet vurdering av investeringsbehov, driftsøkonomi og konsekvenser, har NSB foreløpig anbefalt traséen via Lillestrøm/ Jessheim. Denne traséen vil også være gunstig i forhold til potensialet for regional utvikling, men kan medføre økt press på landbruksarealer.

Mellom Oslo S og Gardermoen vil det bli avgang med hurtigtog hvert 10 minutt. Kjøretiden uten stopp blir 19 minutter og 24 minutter for de tog som stopper på Bryn og Lillestrøm. Gardermø – banen blir dimensjonert for en kjørehastighet på 200 km/t. Gardermobanen kan integreres i NSBs eksisterende jernbanenett på Østlandet. Det betyr at fjerntogene og Inter City tog kan få tilknytning til flyplassen direkte eller med overgang til flyplasstogene på Oslo S. Dette gir store deler av Østlandsområdet god tilgjengelighet til flyplassen.

Buss

To alternativer er utredet: «spredt» og «konsentrert» bussystem. Utfra en vurdering av beregnede kollektivandeler og kostnader er det i utredningen anbefalt at det «konsentrerte» bussystemet blir lagt til grunn for vurderingen av tilbringersystemet. Hovedtraséen for bussystemet går fra Drammen, Oslo sentrum, Ski og Hønefoss. Det er lagt opp til et ekspressbussystem med høy framføringshastighet og få stopp underveis. Kjøretiden fra Oslo S til Gardermoen blir ca 42 min.

Veg

Statens vegvesen anbefaler at en som følge av hovedflyplass på Gardermoen utvider E6 fra fire til seks felt mellom Oslo grense og Kløfta. Videre forelås det å bygge ny RV174 Jessheim-Gardermoen-Normokorset og at RV120 Erpestad-Gardermoen utbedres i flyplassens nærområde, slik at den kan fungere som erstatningsveg for E6 ved ulykker o.l..

Det er også utarbeidet planer for en ny tverrforbindelse fra Gardermoen mot Hadeland og Hønefossområdet, som kan gi grunnlag for regional utvikling i disse områdene.

Investeringer og økonomi

For de anbefalte løsninger for veg, jernbane og buss er investeringsutgiftene for nødvendig infrastruktur beregnet til henholdsvis 1380 mill kr, 4460 mill kr og 150 mill kr (kollektivfelt).

For de bedriftsøkonomiske beregningene er det lagt til grunn en billettpris for flypassasjerer på i gjennomsnitt 77 kr med tog og 40 kr med buss. Driftsoverskuddet for jernbanen forrenter hele Gardermobanen, terminaler og materiell med 8 prosent, og banen er Norges mest lønnsomme jernbaneprojekt. Investeringene i kollektivfelt, terminaler og materiell for bussystemet gir en forrentning på 19 prosent.

Samfunnsøkonomiske beregninger hvor bl.a. også

kjøre- tids- og ulykkeskostnader tas med viser at jernbane som tilbringersystem gir lavere samfunnsøkonomiske kostnader enn buss.

Utførte beregninger viser at en kollektivandel på minst 50 prosent for flypassasjerene er et realistisk mål, og at en fram mot år 2010 kan forvente en kollektivandel på 57 prosent for tog og 51 prosent for buss.

Det er liten forskjell på jernbane- og busskonseptet m.h.t antall personer som blir utsatt for støy over anbefalte grenseverdier. Utslipp av ulike luftforurensningskomponenter fra den lokale tilbringertrafikken er 15 – 20 prosent høyere for bussalternativet enn for jernbane.

KONSEKVENSER FOR FORSVARET

Konsekvensene for Forsvaret av en hovedflyplass på Gardermoen er utredet av en egen gruppe innen Forsvaret, Forsvarets Gardermoen-utredning (FGU).

Med de tiltak som Forsvaret har foreslått gjennomført ved utbygging av Gardermoen som hovedflyplass vil forsvarsevnen på Østlandet ifølge Forsvaret ikke bli vesentlig endret.

Utredningen og de foreslåtte tiltak er basert på Forsvarets organisasjon i 1991. Pågående utredninger i regi av Forsvarskommisjonen av 1990 og Forsvarsstudien av 1991 vil kunne medføre endringer i konklusjonene.

Valg av Gardermoen som hovedflyplass vil utfra dagens organisasjon medføre betydelige endringer for Forsvaret. Bl.a. som følge av begrensninger i bruk av tekniske hjelpemidler og støy ved utendørs undervisning i øvingsområdene må virksomheter flyttes til andre leirer/garnisoner innen Gardermområdet, og til steder utenfor området.

For både vestre og østre rullebanekonsept vil en ifølge Forsvaret måtte gjennomføre disse tiltakene:

For *Hæren* må følgende virksomheter relokaliseres innen Gardermområdet. Virksomhetene i Sør-Gardermoen leir flyttes til Hauer seter og Onsrud leir. Intendanturet flyttes fra flystasjonsområdet til Sessvollmoen. Repsenteret på Sessvollmoen flyttes til Hauer seter.

Ut av Gardermo-området flyttes Infanteriets øvingsavdeling på Sessvollmoen til henholdsvis Heistadmoen (60 prosent) og Terningmoen (40 prosent). Virksomheten på Trandum (Kavaleriet, Hærens-jegerskole og Trandum tekniske verksted) foreslås flyttet til Rødsmoen ved Rena i Åmot kommune.

For *Luftforsvaret* vil rekruttskolen bli flyttet til Værnes, 335-Skvadronens B-ving og Ekko-avdelingen flyttes til Rygge. I tillegg skal det anlegges et skvadrområde for kampfly på Torp.

For det østre flyplasskonsept må i tillegg flystasjonen reetableres et annet sted og med god tilknytning til flyplassen.

Brutto investeringsutgifter for å gjennomføre disse tiltak er av Forsvaret beregnet til 2 510 mill. kroner for vestre flyplasskonsept og 3 350 mill. kroner for det for det østre flyplasskonsept. Med den foreslåtte relokalisering og utflytting vil Forsvaret ved det vestre flyplasskonsept kunne avhende verdier anslått til 50 – 75 mill. kroner. Med det østre rullebanekonsept vil Forsvaret kunne avhende ver-

dier som samlet kan gi inntekter på 400 – 600 mill. kroner.

KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURESSURSER OG SAMFUNN

Støy

Fornebu-området er i dag kjennetegnet ved omfattende støyplager fra flytrafikken. Nær 100 000 personer er idag bosatt innenfor støysonene I- IV dvs. med støy over 55 dBA. I Gardermoen-området er om lag 2000 personer i dag bosatt innenfor tilsvarende støysoner, inkludert bosatte i Forsvarets boligbygg.

Etter overflytting av all flytrafikk til Gardermoen vil om lag 4000 personer i Gardermoen-området bo innenfor tilsvarende støysoner. Dette tallet vil synke til 3400 i år 2010 som følge av overgang til støysvake fly, men så øke igjen til om lag 5000 personer i år 2020.

Om dagens trafikkdeling mellom Fornebu og Gardermoen fortsetter (sammenligningsgrunnlaget) vil antall bosatte innenfor 55dBA-sonene reduseres til omkring 45 000 i år 2000 samlet for de to flyplassene, men øke til omlag 65 000 mot 2020. Gardermoenprosjektet vil således gi en vesentlig reduksjon i antall bosatte innefor flystøysonene sammenlignet med en videreføring av dagens trafikkdeling.

Støyen berører også militære øvingsområder nord for eksisterende rullebane i en grad som Forsvaret ikke finner forenlig med bruk av områdene i undervisningsøyemed. Forsvaret har derfor konkludert med at flere av virksomhetene i Gardermoen-området må flytte.

Langs de anbefalte veg- og jernbanestrekninger er i dag endel personer utsatt for støy over 55 dBA. Med de skjermingstiltak som er forutsatt gjennomført i tilknytning til utbygging av veg og jernbane, vil antall støyutsatte personer ikke endre seg nevneverdig i forhold til idag, selv med økende trafikk. Fasa-deisolering vil imidlertid gi tilfredstillende forhold innendørs.

Luftforurensning – lokale virkninger

Målinger og kartlegging av luftforurensninger rundt Fornebu har vist at normer/grenseverdier for luftkvalitet ikke overskrides i flyplassområdet i dag. Generelt kan det sies at flytrafikken på Fornebu bidrar i beskjeden grad til lokale luftforurensninger sammenlignet med vegtrafikken i området.

Resultatene av NILU's beregninger viser at også langtidsmiddelkonsentrasjoner ved Gardermoen vil bli lavere enn retningsgivende grenseverdier, selv i de mest belastede områder på flyplassen. Områdene ved endene av rullebanene, hvor flyene tar av, vil være mest belastet. Her kan det forekomme overskridelser av grenseverdiene for nitrogenoksid i kortere perioder med dårlige spredningsforhold. Konsentrasjonene vil avta sterkt allerede i kort avstand (ca 100 m) fra de mest markerte utslippspunktene.

Hovedkonklusjonen fra beregningene er at den økte flytrafikken over Gardermoen som hovedflyplass medfører økte utslipp, men ikke forurensningskonsentrasjoner over de anbefalte grenseverdier. Det er den tilhørende vegtrafikken som står for de største utslippene.

Virkning for CO₂-utslipp

At luftas globale innhold av CO₂ øker kan forårsake klimaendringer. Et norsk mål er derfor å stabilisere slike utslipp på 1989-nivå innen år 2000. Dette målet kan nås bl.a ved innføring av stabiliseringstiltak i form av CO₂-avgifter.

Et interdepartementalt Klima-utvalg har gjort generelle vurderinger av CO₂-avgifter. Med slike avgifter lagt til grunn vil utslippene fra den totale fly- og vegtrafikken knyttet til en hovedflyplass for Oslo-området utgjøre 2,2 prosent i år 2000 og 3,6 prosent av Norges totale utslipp i år 2020. Dette er vel en dobling av utslippsandelen fra denne trafikken i forhold til 1989. Effekten av CO₂-avgifter blir altså klart mindre for luftfarten enn for gjennomsnittet ellers fordi lufttransport er langt mindre prisfølsom enn andre transportformer. Denne andelen er imidlertid knyttet til veksten i flytrafikken og ikke til hvor flyplassen lokaliseres i Oslo-området. Om dagens trafikkdeling mellom Fornebu og Gardermoen fortsetter, vil utslippet bli om lag det samme som med en flyplass.

Virkninger for friluftsliv

Gardermoenprosjektet påvirker friluftslivet rundt de to flyplassene som er i bruk i dag. Prosjektet vil avlaste arealene rundt Fornebu for vesentlige støyplager, men øke støyplagene rundt Gardermoen. Særlig vil søndre del av Hurdalssjøen bli utsatt. Det blir likevel vesentlig færre personer som berøres av støy i friluftsområdene rundt Gardermoen, enn dem som i dag berøres i deler av Marka og Oslofjorden rundt Fornebu.

De vesentligste fysiske virkninger for friluftslivet vil trolig være at viktige rekreasjonsarealer ved Jessheim berøres av den planlagte Rv174 inkludert omkjøringsvegen rundt Jessheim og traséen for jernbane. Behovet for kryssing av veg- og jernbanetraséene forutsettes ivaretatt gjennom den videre planleggingen.

Virkning på grunnvann og naturmiljø

Grunnvannsmagasinet på Gardermoen omfatter et ca. 100 km² stort område. Grunnvannet benyttes i dag kun i liten målestokk som drikkevannskilde på Øvre Romerike. Forsvaret forsyner sine områder fra en grunnvannsbrønn, og det er nylig etablert en grunnvannsbrønn i Nannestad.

Det finnes i dag forurensende aktiviteter over sentrale deler av det aktuelle forsyningsområdet. Disse er lite forenlige med de krav som vil bli stillt dersom grunnvannet skal benyttes til drikkevann.

For å sikre grunnvannet nær flyplassen, vil det for den alt overveiende del av østre rullebane og for de deler av flyoppstillingsområdet som ligger øst for grunnvannskillet bli lagt en tett membran. All flyplassvirksomhet som kan medføre akutt forurensning forutsettes lokalisert vest for vannskillet. Dette gjelder f.eks. tankanlegg, område for brannøvelser, vedlikeholdsanlegg og traséer for transport av drivstoff og kjemikalier. Slike virksomheter er lokalisert på 7 prosent av flyplassens totalareal, eller 1 prosent av alt areal over grunnvannsmagasinet. Vernetiltakene for disse områdene omfatter også membrantetting og oppsamlingssystemer med rensing.

Gjennom disse tiltakene og et eget overvåkings-system, vil faren for forurensing av grunnvannet være minimal.

Flere naturområder og kulturlandskap i Gardermooområdet har spesielle naturfaglige verneverdier, og noen av dem er vernet etter naturvernloven. Vannhusholdningen, det vil si vann på overflaten og i grunnen, er fundamental for dette naturmiljøet. Vegene og jernbanen, slik de er anbefalt utbygget, medfører forholdsvis beskjedne inngrep i Gardermoslettas naturmiljø. Nasjonalt eller regionalt verneverdige naturmiljøer vil heller ikke gå tapt eller bli vesentlig berørt av flyplassen. Gardermo-prosjektet vil totalt sett berøre områder som i det alt vesentlige allerede er preget av inngrep i naturmiljøet.

Virkninger for landbruk

Landbruksmyndighetene i Akershus har gjennomført en kommunevis jordbrukspolitisk arealvurdering. Ifølge disse er arealene vest for eksisterende rullebane på Gardermoen en del av kjerneområdet for landbruket i Nannestad, og har derved høyeste prioritet for landbruket. Arealene øst for rullebanen er vurdert å ha mindre sterke landbruksinteresser.

Flyplassen vil etter det anbefalte alternativ beslaglegge 2.300 daa dyrka mark og 5.900 daa produktiv skogsmark. Alternativ vest vil beslaglegge om lag dobbelt så mye dyrka mark.

For de anbefalte løsningene flyplass, vegutbygging og jernbane om Jessheim er det totale arealinngrepet for landbruket ca. 11.000 daa, fordelt med nær 3.100 daa dyrka mark og vel 7.000 daa skogsmark. Mesteparten av skogsmarka – 95 prosent – er klassifisert som dyrkbar.

Det samlede verditapet for landbruket regnet etter bruksverdi, med dagens fordeling mellom jordbruk og skogbruk, kan settes til 30 mill. kr. Tilsvarende vil det samlede verditapet ved en vestre flyplassløsning være 45 mill. kr. Verdien av driftsbygninger som blir direkte berørt, er ikke med i dette verdianslaget. 6 gårdstun blir direkte berørt i det anbefalte alternativ mot 31 gårdstun i det vestre.

Størrelsen av forbruket av jord- og skogbruksareal og dyrkingsareal, kan illustreres med at det anbefalte flyplassalternativ reduserer antall årsverk i landbruket i Nannestad og Ullensaker kommuner med ca. 2 prosent, eller ca 12 årsverk. For det vestre alternativ ville tapet være 23 årsverk.

Virkninger for kulturminner

Tallrike funn og analyser viser at jordbruksbygningene på Romerike har en historie 4-5000 år tilbake, til yngre steinalder. På Vigsteinmoen innenfor det vestre flyplassalternativet ligger den største samling gravhauger som er bevart på Romerike, ca. 40 hauger. En slik gravplass er sjelden også i østnorsk sammenheng. Dette området vil bli sterkt berørt i det vestre flyplassalternativ, men ikke i det østre.

Også noen av de militære anlegg i Gardermooområdet er av stor historisk interesse. Deler av disse anlegg vil bli sterkt berørt. Gardermo-området har også en rekke andre nyere tids kulturminner som berøres i ulik grad av utbyggingsalternativene. Virkningene generelt for nyere tids kulturminner bedømmes likevel som minst konfliktfylte ved de al-

ternativer for flyplass, veg og jernbane som er anbefalt av tiltakshaverne.

Regionale og kommunaløkonomiske virkninger

Gardermo-prosjektet er bare en av mange faktorer som påvirker utviklingen på Østlandet, men vil med de prognoser som ligger til grunn bli en viktig faktor i utviklingen. Østlandet (Hedmark, Oppland, Akershus og Oslo) vil som følge av Gardermo-prosjektet få totalt ca 50 000 nye arbeidsplasser fram mot 2020. Dette vil være ca halvparten av total vekst i det samme område i perioden. Med Gardermo-prosjektet vil en kunne nå målet om å vri veksten i bosetting og arbeidsplasser i Østlandsområdet mot øvre og nedre Romerike.

Hovedflyplassen vil bli en av landets største arbeidsplasskonsentrasjoner med 10 – 20.000 arbeidsplasser. Dette vil gi et viktig bidrag til å bedre balansen mellom arbeidsplasser og yrkesaktive på Romerike. De største endringene vil komme i Nannestad og Ullensaker, men de andre kommunene vil ha muligheter til å trekke til seg bosetting og annen næringsvirksomhet. Dette vil til en viss grad også gjelde for de nærmeste kommunene i Oppland og Hedmark, hvor tendensen til nedgang kan dempes og snus til en viss vekst i de søndre deler av disse fylkene.

Tilveksten i Ullensaker og Nannestad vil være ca 22 000 arbeidsplasser fram mot 2020. Kommunene i nedre Romerike kan til sammen få ca 4000 arbeidsplasser, og Oslo 17 000 arbeidsplasser som følge av ringvirkninger av prosjektet.

Den store befolkningsveksten som følger av hovedflyplassen er en utfordring som kan møtes av Ullensaker og Nannestad med bevisst planlegging og utvikling av tiltak. På grunn av de høye investeringsutgiftene som er forutsatt, kan begge kommuner få en sterk økning i kapitalutgifter de nærmeste årene etter utbyggingen.

ETTERBRUK AV FORNEBU

På oppdrag fra Samferdselsdepartementet har en arbeidsgruppe med representanter fra Miljøverndepartementet, Luftfartsverket, Akershus fylkeskommune, Bærum kommune og Oslo kommune utarbeidet forslag til alternative arealbruksprinsipper for en framtidig bruk av Fornebu-området etter at flyplassvirksomheten er avvirket.

Formålet med utarbeidelse av alternative arealbruksprinsipper har vært å vise spennvidden i det som anses som realistiske etterbruksalternativer og få et bilde av hvilken verdi området vil få i fall flyplassen blir nedlagt. Arbeidet med planlegging av den framtidige arealbriken vil på vanlig måte gjennomføres av Bærum kommune som reguleringsmyndighet, eventuelt i samsvar med mål og retningslinjer gitt av sentrale myndigheter. Vurdert i forhold til de Rikspolitiske retningslinjene for Gardermo-prosjektet vil virkningene av de alternative arealbruksprinsipper for Fornebu-området i hovedsak være positive.

Den samlede samfunnsøkonomiske verdi av hele området i 1999 når Fornebu nedlegges er anslått til å kunne ligge mellom 2 500 og 5 000 mill. 1991-kroner. Beløpet inkluderer utnyttelse til bolig og næring på 3

100 daa, grunn og bygninger i «lufthavnområdet» på 260 daa samt rekreasjonsområde i tilknytning til den 7 km lange strandlinjen. Det er knyttet stor usikkerhet til et slik verdianslag, som vil være avhengige av en rekke faktorer som en først kan ha oversikt over når den endelige utnyttelsen av arealet er fastlagt. Som en rent beregningsteknisk forutsetning har Samferdselsdepartementet lagt til grunn en samfunnsøkonomisk verdi på 3 500 mill. kroner.

ØKONOMISKE VIRKNINGER

Med den forventede økning av flytrafikken over Oslo-området kan dagens flyplasser (Førnebu/Gardermoen) ikke avvikle trafikken uten investeringer i økt kapasitet. For å vurdere de samlede virkningene av å bygge ny hovedflyplass på Gardermoen, med tilhørende tilbringersystem, må en derfor foreta en sammenligning med en alternativ måte å løse kapasitetsproblemene på. Samferdselsdepartementet har lagt til grunn at en fortsatt samtrafikk mellom Førnebu og Gardermoen er mest nærliggende som et *beregningsteknisk sammenligningsgrunnlag* for hovedflyplassen fram mot år 2020. Ut fra kapasitetsmessige, operative og luftfartspolitiske årsaker legges det til grunn at innenlandstrafikken og chartertrafikken avvikles fra Gardermoen, mens utenlands-trafikken avvikles fra Førnebu.

Ved den samfunnsøkonomiske sammenligning har Samferdselsdepartementet lagt til grunn tiltakshavernes anbefalinger. For flyplassen har en derfor lagt «østre rullebanekonsept» til grunn i tråd med Luftfartsverkets anbefaling. Dette alternativet ligger også til grunn for vurderingene av konsekvensene for Forsvaret, tilbringersystemet, miljømessige forhold, landbruk m.v. For tilbringersystemet er det lagt til grunn utbygging av jernbane fordi slik utbygging ut fra foreliggende analyser synes å være det alternativ som gir de laveste samfunnsøkonomiske kostnader. I sammenligningsgrunnlaget er det i tillegg forutsatt at det bygges jernbane til Førnebu.

Investeringsutgifter

Uttrykt som løpende investeringer i 1991-kroner innebærer tiltakshavernes anbefalte utbyggingsfor-slag investeringer som gjengitt i tab. 1 nedenfor.

Tabell 1 *Sum løpende investeringsutgifter¹*

	Mill. 1991-kroner	
	GEN	SG
Flyplass	10100	7900
Jernbane	4460	4750
Veg	1380	1380
Forsvaret	3350	3350
Totalt	19290	17380

¹ I de etterfølgende tabeller er forkortelsen GEN nyttet som forkortelse for hovedflyplass på Gardermoen, og SG som forkortelse for det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget som er fortsatt samtrafikk mellom Førnebu og Gardermoen.

Tab. 1 viser bruttotallene for de investeringer tiltakshaverne anbefaler gjennomført i *forbindelse* med Gardermo-prosjektet. De erstatningsbeløp til Forsvaret som Luftfartsverket har lagt inn i sine investeringsanslag er trukket ut av flyplasskostnadene i tab. 1, da de er inkludert i Forsvarets utgifter i samme tabell.

Det hefter en del usikkerhet til omfanget av de strengt flyplassavhengige investeringene. Som en illustrasjon viser tab. 2 hvordan investeringsutgiftene vil variere avhengig av hvor en trekker grensen for hva som kan ansees som flyplassrelaterte utgifter og inntekter.

Tabell 2 *Alternativ oppstilling av investeringsutgifter for Gardermo-prosjektet*

Mill. 1991-kroner	
	Med jernbane
Flyplass	10100
Jernbane	950
Veg	1140
Forsvaret	2750
Totalt	14940
Salg Førnebu	2000
Salg Gardermoen (Militære anlegg)	400
	12540

Forutsetninger for investeringsutgiftene i tab. 2 er nærmere omtalt i kap. 8.3.1.

Som det framgår av tab. 1 og tab. 2 vil investeringsutgiftene for Gardermo-prosjektet kunne variere mellom 12 540 mill. kroner og 19 280 mill. kroner, alt etter hvilket utgangspunkt en tar m.h.t. flyplassrelaterte kostnader og salgsinntekter. Med buss som tilbringersystem kan utgiftene komme ned til 11 790 mill. kroner. Som nevnt vil Samferdselsdepartementet etter at høringsresultatet foreligger, nærmere vurdere hvilke tiltak og investeringer som må være gjennomført til flyplassens åpning i 1999 (flyplassavhengig investeringer). En slik nærmere vurdering vil bli gjennomført i forbindelse med departementets framlegg til Stortinget våren 1992.

Det reelle ressursbehov

Investeringene i ny hovedflyplass vil måtte skje over flere år og dermed på ulike tidspunkt. Det samme vil gjelde for det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget. Ved å beregne nåverdien av investeringer som skjer på ulike tidspunkter vil virkningene av investeringene bli sammenlignbare. Nåverdien av en investering viser hva som må settes i banken i dag for å kunne gjennomføre investeringen. Innskuddet med forrentning lik kalkulasjonsrenten, er tilstrekkelig til å dekke alle utbetalingene til investeringene. De neddiskonterte investerings-tall – nåverdien – inkluderer derfor også renter i byggeperioden.

I de samfunnsøkonomiske analyser har Samferdselsdepartementet lagt til grunn de anbefalte løsnin-

ger med løpende investeringsutgifter på henholdsvis 19 290 og 17 380 mill. kroner. På basis av disse investeringsutgiftene er de *neddiskonterte statlige investeringsbeløp* beregnet til:

Tabell 3 *Nåverdien av foreslåtte investeringer*

	Nåverdi Mill. 1991-kroner	
	GEN	SG
Flyplass	6500	5200
NSB	2860	3030
Veg	1330	850
Forsvaret	1610	580
	12300	9660

I en samfunnsøkonomisk analyse må en foruten å beregne driftskostnader også beregne andre kostnader for samfunnet som tids- og ulykkeskostnader og f.eks. eventuelle merverdier samfunnet kan få ved at Fornebu frigis til andre formål. Tab. 4 viser differansen i de samfunnsøkonomiske kostnader mellom Gardermoen som hovedflyplass og sammenligningsgrunnlaget. Positive tall betyr at hovedflyplass på Gardermoen har høyest kostnader. Negative tall betyr at sammenligningsgrunnlaget har høyest kostnader.

Tabell 4 *Differansen i samfunnsøkonomiske kostnader*

Samfunnsøkonomiske differensekostnader	
Differanse Investeringer	2790
Differanse Driftskostnader	-1760
Differanse Tidskostnader	-990
Differanse Ulykkeskostnader	-50
Differanse Fornebu	-1440
Differanse Andre virkninger	- 200
TOTAL DIFFERANSE	- 1650

Ut fra de forhold som kan verdsettes i kroner viser tab. 4 at den samfunnsøkonomiske ressursgevinsten ved å bygge ny hovedflyplass for Oslo-området på Gardermoen i forhold til fortsatt samtrafikk Fornebu-Gardermoen fram mot år 2020 vil være i størrelsesorden 1 650 mill. kroner, beregnet som nåverdi i 1991-kroner. Flyplassinvesteringene på Gardermoen kan øke med over 25 prosent før sammenligningsgrunnlaget kan ansees samfunnsøkonomisk likeverdig med Gardermoen.

I tillegg til de faktorer som er verdsatt i kroner ved den samfunnsøkonomiske vurderingen, har Gardermo-prosjektet også konsekvenser for forhold som ikke så lett lar seg verdsette. Spesielt vil antall støyutsatte være langt lavere ved utbygging av Gardermoen som hovedflyplass enn ved fortsatt samtrafikk Fornebu – Gardermoen.

1. Bakgrunn og sentrale forutsetninger

1.1 PROBLEMBESKRIVELSE OG TIDLIGERE POLITISKE BESLUTNINGER

1.1.1 Bakgrunn

Det har lenge vært klart at veksten i flytrafikken ville gjøre det nødvendig å legge opp en langsiktig strategi for å få til en rasjonell utbygging av flyplasskapasiteten i Oslo-området fram mot århundreskiftet. En står nå i en situasjon hvor Fornebu ut fra forutsatt trafikkutvikling vil nå sin fysiske kapasitetsgrense i slutten av 1990-årene.

Oslo-områdets flyplasser ble drøftet i Stortinget i 1973 etter omfattende komitèutredninger og med utgangspunkt i prognosetall på opptil 21 mill. passasjerer i år 2000. I St.meld. nr. 68 for 1971-72 Om flyplasser i Oslo-området, som Regjeringen Bratteli fremmet, og i St.meld. nr. 69 for 1972-73 som Regjeringen Korvald fremmet om samme sak, ble det antydnet trafikk tall fra 10 til 16 mill. passasjerer i år 2000.

Gjennom Stortingets behandling ble det klart at Fornebu skulle opprettholdes som flyplass og at Gardermoen skulle bygges ut for å ta den delen av trafikken som ikke ble avvirket over Fornebu. Ny hovedflyplass i Hobøl skulle bygges til den tid Fornebu og Gardermoen ikke lenger var noen tilfredsstillende løsning.

Utover på 70-tallet kom det fram flytrafikkprognoser som kunne tyde på noe lavere vekst enn tidligere forutsatt. Dette skapte usikkerhet, ikke bare omkring hvilket tidspunkt behovet for en ny hovedflyplass ville inntreffe, men også om det i det hele tatt ville bli behov for en ny hovedflyplass i Hobøl. Ut fra prognoser som tilsa ca. 7 mill. flypassasjerer pr. år i Oslo-området i år 2000, ble det i St.meld. nr. 36 (1983-84) anbefalt at båndleggingen av Hobøl skulle oppheves og at flytrafikken skulle deles mellom Gardermoen og Fornebu. Stortinget sluttet seg til dette og fastsatte et tak på 5,5 millioner passasjerer pr. år på Fornebu.

Trafikkveksten i 1984 og 1985 ble langt høyere enn forutsatt og det oppsto debatt om hvordan rutetrafikken skulle deles mellom Fornebu og Gardermoen. Dette gjorde at Samferdselsdepartementet fant det nødvendig å foreta en fullstendig vurdering av hovedflyplassspørsmålet bl.a. ut fra de alternative lokaliseringsstedene som tidligere hadde vært utredet. I Luftfartsverkets hovedflyplassrapport som ble presentert våren 1986, ble Hurum, Hobøl, Kroer, Gardermoen og 2 alternativ for trafikkdeling mellom Fornebu og Gardermoen utredet. I valget mellom de tre førstnevnte alternativene, som er helt nye flyplasser lokalisert sør for Oslo, vurderte Luftfartsverket Hurum som det beste alternativet. Hurum ble deretter vurdert opp mot Gardermoen og delt løsning. Hovedflyplassrapporten ble sendt på en omfattende høringsrunde.

Med bakgrunn i hovedflyplassrapporten fra Luft-

fartsverket og innkomne høringsuttalelser fremmet Samferdselsdepartementet i mai 1987 en stortingsmelding om lokalisering av hovedflyplass for Oslo-området (St.meld.nr. 55 (1986-87)). I april 1988 ble det lagt fram en tilleggs melding til førstnevnte melding (St.meld. nr. 43 (1987-88)). I disse framleggene ble følgende fire lokaliseringalternativer vurdert:

- Gardermoen
- Hurum
- Fornebu, dvs. maksimal utbygging av Fornebu i en tandemløsning med to tettliggende rullebaner og med charter- og interkontinental trafikk på Gardermoen.
- Delt, dvs. delt rutetrafikk mellom Fornebu og Gardermoen med maksimalt 5,5 millioner passasjerer pr. år på Fornebu.

Som bakgrunn for Stortingets lokaliseringsbeslutning ble det i nevnte meldinger utarbeidet grove *oversiktsplaner* for alle disse alternativene, slik at en kunne vurdere de økonomiske, miljømessige, transportmessige og regionale virkningene av de ulike alternativene. Det ble lagt vekt på at alternativene måtte være likeverdig utredet slik at de var *sammenlignbare* og dermed kunne gi grunnlag for at Stortinget kunne foreta *valg mellom alternativene*.

Daværende Regjering Brundtland anbefalte i begge meldingene at Gardermoen skulle bygges ut som hovedflyplass for Oslo-området. I planene som lå til grunn for Gardermoen på dette tidspunkt var det forutsatt at rullebane nummer to skulle anlegges vest for den eksisterende banen. Regjeringens anbefaling av Gardermoen var bl.a. basert på at de til da foreliggende værmålinger viste såvidt dårlig værmessig tilgjengelighet at Samferdselsdepartementet i St. meld. nr. 43 (1987-88) uttalte: «Departementet er derfor av den oppfatning at Hurumalternativet ikke kan bli noen fullgod hovedflyplass som følge av de værmessige forhold».

Etter behandling av de to nevnte meldinger (Innst. s. nr. 275 (1987-88)) fattet Stortinget den 8. juni 1988 vedtak om at Hurum skulle velges som hovedflyplass for Oslo-området. Det ble umiddelbart startet opp et omfattende hovedplanarbeide for Hurum. Som del av dette arbeidet ble det satt i gang lokalmeteorologiske målinger av siktforholdene på Hurum. På bakgrunn av at resultatene av de lokalmeteorologiske målinger viste at den værmessige tilgjengeligheten på Hurum ikke ville være tilfredsstillende, anbefalte Regjeringen Syse i mars 1990 (St.prp. nr. 78 (1989-90)) at planleggingen av Hurumprosjektet skulle stoppes. Regjeringen anbefalte også at den videre planleggingen skulle konsentreres om å planlegge/oppdatere Gardermoen og Delt løsning. Stortinget sluttet seg til at planleggingen av Hurumprosjektet skulle stanses. I Samferdselskomiteens innst. nr. 190 (1989-90) uttalte flertallet at en delt løsning var tilfredsstillende utredet og funnet

uaktuell av hensyn til miljø, trafikkavvikling og økonomi. Stortinget vedtok således at de gjenstående bevilgningene til Hurum-prosjektet skulle benyttes til å oppdatere/planlegge Gardermoen som ny hovedflyplass for Oslo-området.

I den nevnte innstillingen blir det uttalt at et klart flertall i Stortinget har gått inn for å løse flyplassspørsmålet i Oslo-området gjennom et hovedflyplasskonsept med to parallelle rullebaner og at det pr. i dag foreligger bare ett slikt aktuelt alternativ, nemlig Gardermoen. Samferdselskomiteens flertall mener videre at det kun er gjennom utarbeidelse av en hovedplan en kan få avklart alle tekniske og økonomiske sider ved en hovedflyplass på Gardermoen. Samferdselskomiteen ber også om at en konsekvensanalyse for Forsvaret ved valg av vestre eller østre rullebane nummer to må ha prioritet i arbeidet.

På bakgrunn av Stortingets vedtak startet Samferdselsdepartementet arbeidet med å utarbeide hovedplaner for Gardermo-prosjektet. Gjennom et planarbeid på hovedplannivå har det vært ønskelig å avklare om en hovedflyplass på Gardermoen ville være teknisk og operativt gjennomførbar innenfor akseptable økonomiske rammer. Det har også vært nødvendig å avklare det nødvendige utbyggingsomfanget av tilbringersystemet og i hvilken grad de ulike utbyggingsprosjektene er akseptable ut fra en miljømessig og regional vurdering. Det er videre utarbeidet en konsekvensanalyse for Forsvaret.

1.1.2 Prosjektdefinisjon og organisering

Prosjektdefinisjon

Primærprosjektet og hovedoppgaven i planleggingsfasen er Gardermo-prosjektet, dvs:

- *Flyplassanlegget*, som omfatter flyoperative spørsmål, flyplassutforming, tekniske anlegg og arealer for forsvarsvirksomhet. Det er gjennomført konsekvensanalyser av de foreslåtte tiltak, herunder konsekvenser for Forsvaret.
- *Tilbringersystemet*, som omfatter analyse av alternative tilbringersystemer, planlegging av vegger, jernbaneanlegg og kollektivtrafikktilbudet til flyplassen. Det er gjennomført konsekvensanalyser av utbyggingstiltakene.

Avledet av dette primærprosjektet er det i tillegg følgende to delprosjekter:

- *Forsvarets planprosjekt*, for å utrede de forsvarsmessige kriterier og vilkår som skal stilles ved utbygging av Gardermoen som hovedflyplass, samt planlegge reetablering av Forsvarets anlegg som eventuelt må flytte fra Gardermoen og konsekvensanalyser av disse. Forsvarsdepartementet har det overordnede ansvar for dette arbeidet.
- *Regionalt planprosjekt*, har som formål å legge til rette for en best mulig regional utvikling i forbindelse med flyplassen. Dette planprosjektet beskriver også de indirekte regionale virkningene av Gardermo-prosjektet og en eventuell utflytting av deler av Forsvarets virksomhet i Gardermo-området. Miljøverndepartementet i samarbeid med Landbruksdepartementet har det overordnede ansvar for dette arbeidet.

Det er Gardermo-prosjektet som initierer de to øvrige prosjektene. Det har likevel vært viktig for framdriften av planleggingen av Gardermo-prosjektet at det er utført en overordnet koordinering av det samlede planarbeid, slik at planleggingen på de ulike områder framstår som en helhet. Samferdselsdepartementet med det overordnede ansvaret for primærprosjektet – Gardermo-prosjektet – har også ivarettatt ansvaret for den nødvendige koordinering av arbeidet mellom de ulike departementer.

Organisering

Det er opprettet en egen prosjektstab i Samferdselsdepartementet som ivaretar departementets overordnede ansvar og ledelse av prosjektet, og som har hatt ansvaret for å koordinere arbeidet mellom de ulike departementene. Samferdselsdepartementet har videre ivarettatt et spesielt ansvar for å koordinere planleggingen av tilbringersystemet. Milepeler i planleggingen og større saker som legges fram for Regjering/Storting forberedes og behandles av et Koordineringsutvalg med embetsmenn fra Statsministerens kontor, de syv mest berørte departementene og Luftfartsverket. Det er videre opprettet en Referansegruppe for prosjektet (jf kap. 1.4.1), slik flertallet i samferdselskomiteen har bedt om i Budsj. innst. S.nr. 14. Tillegg nr.1 (1990-91).

Hos tiltakshaverne er det opprettet egne prosjektgrupper for å ivareta det daglige arbeidet innen de respektive fagområder. Tiltakshaverne har et eget selvstendig ansvar for planleggingen innen sitt eget myndighetsområde og for å gjennomføre konsekvensutredninger av egne tiltak. Dette innebærer også kontakten til og samarbeidet med kommunale, fylkeskommunale og statlige myndigheter, lokalt og sentralt.

Forsvarsdepartementet har etablert en egen styringsgruppe som har samordnet arbeidet med å avklare den planlagte utbyggingens konsekvenser for Forsvarets virksomhet i området.

Miljøverndepartementet har sammen med Landbruksdepartementet hatt det overordnede ansvaret for fremdrift og faglig koordinering av det samlede regionale utredningsarbeidet. Arbeidet er gjennomført i samarbeid, og delvis i regi av fylkeskommunene i Akershus, Oslo, Hedmark og Oppland.

1.2 HOVEDDRAMMER FOR PLANARBEIDET

Høsten 1990 la Samferdselsdepartementet fram for Stortinget et planprogram for de enkeltelementer som inngår i Gardermo-prosjektet, Forsvarets planprosjekt og det regionale planprosjekt (St.prp. nr. 1. Tillegg nr. 7 (1990-91)). Gjennom Stortingets behandling av dette er det lagt en rekke forutsetninger for hovedplanarbeidet.

Planleggingsarbeidet vil følge bestemmelsene i plan- og bygningsloven, herunder de nye forskriftene om konsekvensutredninger av miljø-, naturressurser og samfunnsmessige forhold, bestemmelsene om medvirkning m.v. Det er også fastsatt Rikspolitiske retningslinjer (RPR) som ligger til grunn for planleggingen.

1.2.1 Sentrale forutsetninger

Flyplass

Av kapasitet- og driftsmessige forhold er det en forutsetning at flyplassen fra åpningstidspunktet bygges med 2 parallelle rullebaner som kan opereres uavhengig av hverandre. Som forutsetning for planleggingen av flyplassanlegget er det lagt til grunn av flyplassen skal kunne betjene 12 mill. passasjerer omkring åpningsåret, og skal kunne ivareta en trafikk på 17 mill. personer pr. år før ytterligere større utbygginger må gjennomføres. Det forutsettes også at flyplassen skal planlegges i henhold til Luftfartsverkets og den internasjonale luftfartsorganisasjonen ICAOs krav og retningslinjer.

Stortinget har i Innst. S. nr. 14 Tillegg nr. 1 (1990-91) sluttet seg til at flyplassen må være fleksibel og gi lavest mulig investerings- og driftskostnader. Det forutsettes at det i det videre arbeidet også vurderes om flere direkteruter mellom regionale flyplasser og utlandet kan redusere trafikkmengden vesentlig ved en hovedflyplass i Oslo-området. Viktigheten av et nært samarbeid mellom de berørte etatene og departementene blir understreket og Samferdselsdepartementet blir bedt om å etablere en uavhengig og bredt sammensatt referansegruppe og sikre tilstrekkelig kvalitetskontroll i tilknytning til hovedplanarbeidet. Samferdselskomiteens flertall uttaler videre at det vil bli sett på som fordelaktig å kunne foreta alternative sammenligninger av viktige kostnadselementer og tekniske forhold i tilknytning til hovedplanarbeidet. I Budsjettinnst. S. nr. 14 for 1991-92 viser flertallet til denne uttalelse og tilføyer at flertallet regner med at bl.a. Hobøl vil inngå i slike sammenligninger som kan gi et sikrere beslutningsgrunnlag for Stortinget.

Samferdselsdepartementet har satt som målsetting for den videre planlegging at utbygging og drift av selve flyplassen skal gi finansiell balanse.

Parallelt med hovedplanarbeidet og høringsprosessen skal det arbeides med bedriftsøkonomiske analyser og analyser av drifts- og eierforhold av flyplassanlegget.

I innst. S.nr. 240 (1990-91) slutter Samferdselskomiteen seg til departementets forslag om at de foreslåtte interimstiltak ved Fornebu og Gardermoen behandles som en del av hovedplanarbeidet som pågår for ny hovedflyplass, og som vil bli presentert i framlegget for Stortinget våren 1992.

Tilbringersystemet

I St.prp. nr. 1 Tillegg nr. 7 går det fram at tilbringersystemet skal planlegges med et vegsystem og et kollektivtransportsystem. I tillegg til det tilbringersystem som direkte skal betjene flyplassen, vil trafikken til/fra flyplassen ha virkninger for øvrige deler av transportnettet i regionen. Det forutsettes at utrednings- og planarbeidet avdekker slike virkninger, som grunnlag for å avgjøre hvilke investeringer som må gjennomføres for å sikre et tilfredsstillende tilbringersystem til hovedflyplassen.

Samferdselskomiteen forutsetter i Innst. S. nr. 190 (1989-90) Om stans i planleggingen av Hurum-prosjektet og forslag til videre arbeid med hovedflyplass for Oslo-området, at en løsning med hurtigtog må stå sentralt i planleggingen av tilbringertjenesten. Vi-

dere forutsatte komiteen at planarbeidet må vise hvordan flyplassen kan knyttes til veg- og jernbanelinjet slik at det blir god adkomst for hele det området flyplassen skal betjene. En må være spesielt oppmerksom på trafikkstrømmen gjennom Oslo. Komiteen peker på at investeringer som NSB må foreta i kjøreveg og materiell i forbindelse med OL på Lillehammer bør samordnes med planleggingen av en ny hovedflyplass på Gardermoen.

Som forutsatt i St.prp. nr.1 Tillegg nr.7 (1990-91) er det utredet et bussbasert tilbringertjeneste som supplement til jernbane, men også som et selvstendig alternativ til jernbane for å kunne gi Stortinget en referanse ved vurdering av jernbanespørsmålet. Her går det også fram at planarbeidet er basert på en gjennomgående jernbaneforbindelse slik at det i tillegg til flyplass og Oslo-Gardermoen også gis mulighet for å kjøre Inter-City og fjerntog gjennom terminalen for å gi hele Østlands-området effektiv forbindelse til flyplassen.

Vegsystemet må ha god tilknytning i hovedretningen mot Oslo. I tillegg til planlegging av denne er det en forutsetning at det vil bli utredet behov for nye eller forbedrede vegforbindelser i andre retninger i regionen, samt i området rundt flyplassen. Samferdselskomiteen forutsetter i Innst. S. nr. 14 Tillegg nr. 1 (1990-91) at en i planarbeidet tar sikte på en kollektivandel på minst 50 prosent i tilbringertjenesten.

Særskilte virkninger

Parallelt med Samferdselsdepartementets Gardermo-prosjekt er det forutsatt at Forsvaret skal gjennomføre plan- og konsekvensutredninger som skal avklare alle konsekvenser for Forsvarets virksomheter i Gardermo-området. Plan- og konsekvensutredningen skal framskaffe oversikt over konsekvensene Forsvaret vil stå overfor på nye lokaliseringsteder ved eventuell utflytting av virksomheter fra Gardermoen. Det tas som en grunnleggende forutsetning at forsvarsstrategier ikke endres, men at det søkes alternative måter å løse oppgavene på som ikke svekker forsvarsevnen.

I følge programmet, jfr. St.prp. nr. 1 Tillegg nr. 7 (1990-91) vil det bli aktuelt for Forsvaret å legge transportflyvirksomheten til den nye hovedflyplassen. Dette innebærer at nødvendige oppstillingsplasser, terminaler o.l. må innarbeides i konseptet. Det må videre tilrettelegges for et visst antall oppstillingsplasser for jagerfly med tilhørende fasiliteter. Flyplasskonseptet må også innarbeide forskjellige krigsforberedende tiltak for å operer flyplassen i en krigssituasjon, transitering av mobiliseringsmannskaper osv., herunder også muligheten for å øve slike situasjoner. Forholdet til NATO må avklares.

Det er videre en forutsetning at det blir gjennomført et regionalt planprosjekt som vil avklare de indirekte miljø- og samfunnsmessige konsekvenser, kartlegge de regionale virkningene av prosjektet og legge til rette for en best mulig regional utvikling.

Gardermo-prosjektet, Forsvarets planprosjekt og det regionale planarbeidet forutsettes å bli koordinert i tid og de vil bli lagt fram for Stortinget som en samlet sak.

Stortinget har i Innst. S. nr. 190 (1989-90) bedt om

at det parallelt med utarbeidelsen av hovedplan for den nye hovedflyplassen blir utarbeidet alternative verdikalkyler for etterbruk av Fornebu.

1.2.2 Rikspolitiske retningslinjer

På grunn av Gardermo-prosjektets størrelse og betydning, ble det ved kongelig resolusjon den 18.01.91, i medhold av Plan- og bygningsloven av 14.06.85, fastsatt Rikspolitiske retningslinjer (RPR) for prosjektet. Retningslinjene fastsetter overordnede mål for planleggingen og miljøkrav som skal legges til grunn for planleggingsarbeidet, for på den måten å søke å legge til rette for en positiv regional utvikling og å redusere negative virkninger av tiltaket.

Formålet med RPR er å klargjøre og samordne nasjonale og regionale interesser, uttrykke hvilke forhold det skal legges vekt på og presisere hvordan konflikter skal avveies. Retningslinjene har ligget til grunn både for planleggingen av flyplassen og tilbringersystemet, det regionale planprosjektet og for Forsvarets planprosjekt.

Retningslinjene tar utgangspunkt i Stortingets målsetting om en best mulig regional utvikling i tilknytning til lokalisering av en hovedflyplass til Gardermoen. En slik utvikling må bygge på Norges nasjonale mål og internasjonale forpliktelser vedrørende miljøvern og naturressursforvaltning.

Det legges vekt på at det framtidige utbyggingsmønsteret skal legge til rette for økt kollektivandel av transporten i regionen og at tilbringersystemet til flyplassen skal bidra til dette. Samtidig skal arealkonfliktene dempes, inklusive presset på de mest produktive arealene. For å motvirke innebygging av en hovedflyplass, inneholder retningslinjene bestemmelser som angir skjærpede krav til utbygging i støysonene rundt flyplassen. Retningslinjene gir også rammene for det regionale arbeidet.

RPR retter seg både mot fylkeskommunal og statlig planlegging i forbindelse med Gardermo-prosjektet.

Følgende bestemmelser inngår som målsettinger for planarbeidet med tilbringersystemet:

- Tilbringersystemet til flyplassen skal planlegges med sikte på best mulig miljøvennlighet og transportøkonomi. Som ledd i dette, er det et mål at en størst mulig prosentandel av flypassasjerene fra åpningsåret og framover benytter kollektive transportmidler til og fra flyplassen. Som utgangspunkt for planleggingen skal det tas sikte på å oppnå minst 50 prosent kollektivandel i tilbringerertjenesten.
- Planleggingen av tilbringersystemet til flyplassen skal inngå i utviklingen av et regionalt transportnett der et kollektivt transportsystem av høy kvalitet skal være en sentral forutsetning for utbyggingsmønsteret. Jernbanenes muligheter skal utnyttes i denne sammenheng.
- Det skal legges vekt på et utbyggingsmønster som bidrar til å redusere transportbehovet og legger tilrette for overgang til mindre forurensende transportmåter.
- For Oslo og Akershus er det et mål at kollektivsystemet blir konkurransedyktig i forhold til pri-

vatbilen, slik at andelen som reiser kollektivt øker i forhold til 1988.

1.2.3 Konsekvensutredninger

Plan- og bygningslovens nye bestemmelser om konsekvensutredninger trådte i kraft 1. august 1990. Disse bestemmelsene fastsetter at de virkninger store utbyggingstiltak kan ha for miljø, naturressurser og samfunn skal klargjøres før vedtak om utbygging fattes. De nye lovbestemmelsene er lagt til grunn for arbeidet med konsekvensutredningene for Gardermo-prosjektet.

Formålet med konsekvensutredningen for Gardermo-prosjektet har vært å klargjøre positive og negative virkninger av tiltaket som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Temaene som omhandles er forurensningsmessige forhold, naturressurser, kulturminner og regionale- og lokale samfunnsmessige forhold. Utredningen skal sikre at disse virkningene blir tatt hensyn til under planleggingen av tiltaket, og at konsekvensene er kjent når det tas beslutning om valg av alternative konsepter for flyplass og tilbringerertjenester. Konsekvensutredningen skal videre redegjøre for de vilkår som blir stilt dersom tiltaket gjennomføres, i form av avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser. Konsekvensene av en hovedflyplass på Gardermoen er sammenholdt med tilsvarende effekter av sammenligningsgrunnet (se kap. 1.3)

Luftfartsverket har i samarbeid med Statens vegvesen og NSB utarbeidet melding om og program for konsekvensutredning av miljø- og samfunnsmessige virkninger av Gardermo-prosjektet. Programmet omfatter forslag til 26 forskjellige tema for undersøkelser og utredninger. Programmet ble lagt ut til høring i februar 1991 med høringsfrist 22. mars 1991.

Gjennom høringen av utkastet til utredningsprogram har berørte myndigheter sentralt og på kommunalt og fylkeskommunalt nivå, samt berørte lokalsamfunn og interessegrupper, fått anledning til å gi sine kommentarer til de utredninger Luftfartsverket, Statens vegvesen og NSB planla å gjennomføre for å belyse virkningene av flyplassutbyggingen.

Vesentlige merknader til utredningsprogrammet ble innarbeidet før programmet den 01.07.91 ble fastsatt av Samferdselsdepartementet i samråd med Miljøverndepartementet. Utredningsprogrammet ligger til grunn for de konsekvensanalysene som er utført og som følger hovedplanene.

Etter et eventuelt utbyggingsvedtak vil det bli foretatt en oppfølging av konsekvensutredningen i henhold til plan- og bygningslovens paragraf 33-9, om nærmere undersøkelser før, under og etter gjennomføring av utbyggingen.

Arbeidet som er gjort med å utarbeide utredningsprogram, kartlegge og registrere dagens forhold, utrede konsekvensene og aktuelle avbøtende tiltak er i utgangspunktet begrenset til det omfang og detaljeringsnivå som er nødvendig for at Stortinget skal kunne fatte et utbyggingsvedtak.

1.3 SAMMENLIGNINGSGRUNNLAGET

I konsekvensutredningsprogrammet og de Riks-politiske retningslinjer for Gardermø-prosjektet er det i samsvar med reglene i plan- og bygningsoven fastsatt at en skal vurdere konsekvensene av utbyggingstiltakene når det gjelder forurensningsmessige forhold, naturressurser, kulturminner og regionale- og lokale samfunnsmessige forhold.

En skal også utrede de statsfinansielle og samfunnsøkonomiske konsekvensene av en utbygging av Gardermoen som ny hovedflyplass for Oslo-området.

Selv om det ikke bygges en ny hovedflyplass for Oslo-området krever den økende flytrafikken likevel at det må iverksettes utbyggingstiltak. I likhet med en hovedflyplass vil også slike tiltak ha økonomiske- og miljømessige konsekvenser. Virkningene av Gardermø-prosjektet må sees i lys av disse. Det har derfor vært nødvendig å etablere et sammenligningsgrunnlag for å vurdere nettovirkningene av Gardermø-prosjektet.

Sammenligningsgrunnlaget som kun er tenkt som en *vurderingsmessig referanse*, er definert ved å forlenge dagens situasjon med samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen.

Fornebus tekniske kapasitet er anslått til å være ca 9 millioner passasjerer pr år. På grunn av begrensede arealer er kapasiteten lavere enn for en tilsvarende flyplass med en rullebane uten arealbegrensninger. Med den utvikling i flystørrelse og ruteopplegg som forventes på hovedflyplassen vil en rullebane ha kapasitet til å avvikle 12 – 15 millioner passasjerer pr år. Disse kapasitetstall legges til grunn i det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget for hhv Fornebu og Gardermoen.

Ut fra kapasitetsmessige, operative og luftfartspolitiske årsaker legges det beregningsteknisk til grunn at innenlandstrafikken og chartertrafikk avvikles fra Gardermoen i sammenligningsgrunnlaget. Utenlands rutetraffic avvikles fra Fornebu. I løpet av høringsperioden, og før hovedflyplassaken legges fram for Stortinget, vil en også vurdere de økonomiske konsekvensene av alternative måter å dele trafikken på.

Med utgangspunkt i den deling som her beregningmessig er forutsatt og de foreliggende prognosene, vil det tekniske sammenligningsgrunnlaget med samtrafikk Fornebu/Gardermoen nå den samlede kapasitetsgrense omkring 2020. Da må en rullebane nummer to stå ferdig til bruk på Gardermoen ved samtrafikk Fornebu/Gardermoen.

For beregningene som må gjøres av sammenligningsgrunnlaget, settes det som forutsetning at Fornebu frigis til alternativt bruk når rullebane nummer to må bygges på Gardermoen fordi kapasitetsgrensen ved samtrafikk nås.

Analysene av det metodisk begrunnede sammenligningsgrunnlaget er en nødvendig del av totalprosjektet. Men i motsetning til hovedplanarbeidet som utføres for Gardermoen som hovedflyplass er det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget blitt analysert på et langt mindre detaljert plannivå. For enkelte strategisk viktige elementer har det vært aktuelt å gå noe lengre i detaljering.

1.4 PLANPROSESS

1.4.1 Kvalitetssikring og verifikasjon

Kvalitetssikring er et naturlig element i større utbyggingsprosjekter både offshore og på land. Mens en i industrien for 30-40 år siden hovedsakelig begrenset seg til å kontrollere at det ikke var feil ved produktene, har man i de senere årene lagt økt vekt på å styre produksjonsprosessen slik at feil unngås. Et viktig element i kvalitetssikringsarbeidet er verifikasjon. Verifikasjon er en arbeidsprosess for å bekræfte at de oppnådde resultater er i samsvar med de krav som er stilt. Blant de metodene som benyttes skal vi her nevne vurdering av metoder og beregninger, parallellutførelse av samme oppgaver av to uavhengige personer/organisasjoner, vurdering av måle- og beregningsresultater og konsekvensanalyser.

Både tiltakshaverne (Luftfartsverket, NSB og Vegdirektoratet), Samferdselsdepartementet og Forsvarsdepartementet har gjennom hele planprosessen foretatt kvalitetssikring og verifikasjon av større deloppgaver.

Samferdselsdepartementet har opprettet en egen ekspertgruppe for å sikre riktig metodebruk i sammenstillingen av de samfunnsøkonomiske analysene av hovedflyplassprosjektet. Foruten representanter fra Luftfartsverket, NSB og Vegdirektoratet, består gruppen av professor Finn R. Førstund, Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo, professor Kåre P. Hagen, Stiftelsen for Samfunns- og Næringslivsforskning/Norges Handelshøyskole, Instituttssjef Knut Østmo, TØI og forskningsleder Arild Hervik, Møreforskning. Transportøkonomisk institutt har bistått Samferdselsdepartementet i utarbeidelsen av det økonomiske analyseskjemaet som ligger til grunn for de bedrifts- og samfunnsøkonomiske analysene av hovedflyplass-prosjektet. Departementet har, slik Samferdselskomiteens flertall har bedt om i Budsjett-innst. S. nr. 14 Tillegg nr. 1 (1990-91), oppnevnt en Referanse-gruppe for hovedflyplass-prosjektet. Denne gruppen har som mandat å gjennomgå, drøfte og gi råd til Samferdselsdepartementet om gjennomføringer av hovedplanarbeidet for Gardermø-prosjektet, og om de nærings-politiske konsekvenser og muligheter for regionene. Referansegruppen ledes av Professor Jon Lereim, og består videre av Flykaptein Knut Anfindsen, SAS, Direktør Inger Stray Lien, Arkitekthøgskolen i Oslo, Avd. leder Tor Andersen, LO og viseadm. dir. Olav Grimsbo, NHO/Transportbrukernes Fellesorgan.

Departementet har også opprettet en egen gruppe som har etterprøvet den modell som er benyttet i transportanalysene for tilbringertrafikken til og fra hovedflyplassen. Denne gruppen ledes av avdelingsdirektør Ivar Sørli, Oslo kommune.

Som faglig støtte i arbeidet med bussbasert tilbringersystem har departementet opprettet en referansegruppe bestående av representanter fra Stor-Oslo lokaltrafikk, Norske Transportbedrifters landsforening, Oslo Sporveier, SAS Transportservice, NSB hovedadministrasjonen, Vegdirektoratet, Miljøverndepartementet, Luftfartsverket og Norges Taxiforbund.

Luftfartsverket har opprettet en egen referanse-

gruppe som blant annet har bistått etaten i forbindelse med økonomiske analyser som gjelder selve flyplassen. Luftfartsverkets referansegruppe består av Professor Terje Hansen, Norges Handelshøyskole, professor Arne Dag Sti, Bedriftsøkonomisk institutt, statsautorisert revisor/siviløkonom Gunnar A. Dahl, Ernest & Young, og førsteamanuensis Arne Bang Huseby, Matematisk institutt, Universitetet i Oslo.

Luftfartsverket har dessuten en referansegruppe hvor også flyselskapene er representert.

Luftfartsverket gjennomfører parallelle og uavhengige utredninger for alle viktige sider av prosjektet. Dette gjelder blant annet for flyoperative forhold, grunnforhold, kostnadsberegning og økonomi. Innenfor de forskjellige områder av prosjektet søker Luftfartsverket bistand fra de fremste fagmiljøer i landet. Også internasjonal ekspertise er trukket med, bl.a. når det gjelder den løpende vurdering av hovedkonsulentens arbeid med utforming av flyplasskonseptene.

NSB har i tillegg til sine egne rutiner for kvalitets-sikring nyttet eksterne miljøer for verifisering av anleggskostnader, framdrift, kapasitetsbehov i kjørevegen og økonomi.

Anleggskostnader og framdrift er beregnet av hovedkonsulent med bakgrunn i erfaringstall fra norske og internasjonale forhold. Verifiseringen er gjennomført ved at et entreprenørselskap har foretatt uavhengige beregninger av trasèer og gjennomføringsplan. Der det ble funnet avvik i anslagene er kostnadene fastlagt ved drøftinger mellom NSB og de to miljøene.

Beregningene av kapasitetsbehovet i kjørevegen er verifisert av Statens Järnvägar i Sverige. En konsulentgruppe har vært engasjert i forbindelse med kvalitetssikring av økonomiberegninger og framstilling av hovedrapport.

Statens Vegvesen har selv lang erfaring i utbygging og har foretatt en omfattende egenkontroll etter et nærmere spesifisert opplegg for kvalitetssikring.

I arbeidet med konsekvensutredninger for natur, miljø og samfunn er det benyttet fagekspertise fra private selskaper, fylkeskommunale og statlige faginstanser, i tillegg til ekspertise fra forskningsinstitusjoner, universiteter og høyskoler.

I de avsluttende sammenstillinger av konsekvensene av hele Gardermo-prosjektet har bl.a. Forskningsparken i Ås (NLH), Norsk Institutt for Natur-

forskning (NINA) og Norsk Institutt for Luftforskning (NILU) vært benyttet. Konsekvensene for kulturminner er utredet av et eget prosjektkontor under Fylkeskultursjefen i Akershus med Fylkeskonservatoren som faglig ansvarlig.

Forsvaret har etablert et system for kvalitetssikring av rapporter og utredninger der fagmilitære spørsmål og program knyttet til bygg, anlegg og drift er bedømt av uavhengig instans i Forsvaret. På områder der det er engasjert spesialkompetanse er det også innleid uavhengig kvalitetssikringskompetanse.

1.4.2 Framdriftsplan

Samferdselsdepartementet tar sikte på å legge fram forslag til hovedalternativer og fremdriftsplan for utbygging av flyplass og tilbringersystem for Stortinget våren 1992.

Samferdselsdepartementet har utarbeidet denne samlede fremstillingen, som sammen med tiltakshavernes hovedplaner og anbefalinger sendes på høring til berørte kommuner, fylkeskommuner, statlige etater, fylkesmenn, de politiske partiene og berørte interesseorganisasjoner, samtidig som det legges ut til offentlig ettersyn. Høringsfristen er i samsvar med loven satt til tre måneder. Høringsuttalelsene vil, sammen med den samlede fremstillingen, inngå som beslutningsgrunnlag for Stortinget.

Før saken legges fram for Stortinget vil det arbeides videre med bedrifts- og samfunnsøkonomiske analyser og analyser av drifts- og eierforhold av flyplassanlegget.

I Samferdselsdepartementets framlegg for Stortinget våren 1992 vil det også bli gitt en oversikt over retningslinjer for den videre planlegging etter Plan- og bygningsloven. Etter et eventuelt utbyggingsvedtak vil denne planleggingen da omfatte nødvendig planlegging for grunnverv innenfor flyplassområdet, planlegging for Forsvarets eventuelle utflyttingssteder og nærmere arealavklaringer innenfor de korridorer som vedtas for tilbringersystemet, med sikte på å utarbeide reguleringsplaner. Kommunene må innarbeide disse i sin løpende kommuneplanlegging. Det vil også bli gitt retningslinjer for kommunenes videre planlegging for å følge opp målene for den regionale utviklingen.

2. Behovet for utbygging

Hovedflyplassens viktigste oppgave er å fungere som flyplass for hovedstadsområdet. De funksjoner eller transportbehov flyplassen i hovedsak skal dekke kan oppsummeres slik:

Personreiser mellom

1. Oslo-området og Norge for øvrig, spesielt for å dekke distriktenes behov for kontakt med hovedstaden, og det behov næringsliv og forvaltning i Oslo har for kontakt med landet for øvrig.
2. hovedstadsområdet og utlandet, både for næringsliv, forvaltning og andre reiser.
3. det øvrige innland og utlandet når utenlandsruter over andre norske flyplasser ikke benyttes.
4. steder i Norge hvor trafikkgrunnlaget for hyppigere direkteruter er for dårlig og Oslo er det naturlige trafikkknutepunkt.

Hovedtyngden av trafikken vil falle under kategori 1 og 2.

2.1 TRAFIKK-UTVIKLING

Fra 1970 til og med 1990 er trafikken med fly til og fra Oslo-området mer enn tredoblet, fra 2,1 til 7,5 millioner passasjerer pr. år. I 1980 var trafikken 3,9 millioner passasjerer pr. år. Den gjennomsnittlige årlige veksten i 20-årsperioden har vært 6,5 prosent.

I denne perioden har det kun vært to år med nedgang i totaltrafikken. Det var under oljekrisen i 1974, og i 1989 som følge av den økonomiske stagnasjon og innstramming i forbruket. I de øvrige år har det vært trafikkvekst, og veksten har vært opp til 15 prosent fra et år til det neste.

Veksten i flytrafikken har vært større enn med noe annet transportmiddel. Målt pr. passasjerkilometer har flytransportens andel av den totale kollektive persontransporten innenlands økt fra 9 prosent i 1970 til 25 prosent i 1988. Fra 1970 til 1985 økte flyets andel av de totale personreiser over 300 km innenlands fra 14 til 18 prosent. I forhold til tog økte flyets andel av reisende over 300 km, fra 43 prosent i 1970 til 66 prosent i 1985 som er det siste året det finnes denne type statistikk for.

2.1.1 Prognoser

Forventet framtidig trafikkvekst, eller trafikkprognoser inngår som den viktigste forutsetningen for å kunne dimensjonere infrastrukturen slik at en kan imøtekomme endringer i etterspørselen etter transporttjenester.

Prognoser som er utarbeidet for flytrafikken vil sammen med forventninger om flystørrelse og antall flybevegelser være med å dimensjonere bl.a. rullebanesystemer, oppstillingsplasser for fly og terminalbygninger. Flytrafikkprognosene vil imidlertid også være en viktig forutsetning for å bestemme trafikkomfanget i tilbringertjenesten og således di-

mensjoneringen av veger, buss- og jernbanesystem. Prognosene danner også *utgangspunkt* for de lønnsomhetsberegninger som er gjennomført som del av planarbeidene.

Som nevnt i kap. 1.1 ble det i løpet av 70-tallet og i begynnelsen av 80-tallet utarbeidet flere prognoser for å anslå flytrafikken i Oslo-området rundt år 2000. Mens de prognosene som ble utarbeidet tidligst i denne perioden anslo flytrafikken ved århundreskiftet til 21 mill. passasjerer pr. år tilsa prognosene som ble utarbeidet tidlig på 80-tallet at en kunne forvente en trafikk i størrelsesorden 7 mill. passasjerer rundt år 2000. Dette er et illustrerende eksempel på at det er knyttet stor usikkerhet til prognoser, spesielt når de benyttes for å anslå trafikk mer enn 10-15 år fram i tid.

Prognosemodellen som er benyttet i planarbeidet (FØNIKS) er bygget opp ved å ta utgangspunkt i forhold som påvirker trafikkallet, så som utviklingen i folketallet og inntektsnivået i flyplassens influensområde, billettpriser og reisetid for fly og for alternative kollektive reisemåter (tog, buss, båt). Med bakgrunn i utviklingen i slike faktorer tidligere år utledes matematiske sammenhenger mellom disse forklaringsvariablene og trafikkallet. Neste fase er å anslå den *framtidige* utviklingen i de faktorer som antas å påvirke trafikkutviklingen og som skal benyttes i prognosemodellen.

Transportøkonomisk institutt (TØI) har på oppdrag fra Luftfartsverket utarbeidet prognoser for flytrafikken i Oslo-området¹. Samferdselsdepartementet har bedt tiltaksgrupper om å legge TØIs anbefalte prognose til grunn for planleggingen i forbindelse med hovedflyplass-prosjektet. Denne angir følgende passasjertall pr. år:

2000:	11,7 millioner
2010:	16,8 millioner
2020:	22,4 millioner

Disse prognosene gir en gjennomsnittlig årlig vekst på 4,6 prosent fram til år 2000. I perioden 2000 – 2010 og 2010 – 2020 er den gjennomsnittlige veksten h.h.v. 3,7 og 2,9 prosent pr. år.

2.1.2 Usikkerheten ved prognoser

Prognosene viser anslag for en mulig utviklingsbane for flytrafikk der utviklingen i framtiden på viktige felter ikke avviker betydelig fra det som har vært tilfelle de siste 10 – 20 årene.

Da trafikkprognosene utgjør en svært avgjørende planforutsetning er det viktig å vite noe om hvor stor usikkerhet som er knyttet til den anslåtte trafikkveksten.

Dersom prognosene ikke slår til kan det skyldes at

¹ Flypassasjerer for Oslo 1990-2025, Rapport nr. 95/1991 fra Transportøkonomisk institutt, Oktober 1991.

den matematiske sammenhengen ikke beskriver den virkelige sammenhengen godt nok (modellusikkerhet) eller at utviklingen i priser, inntekt, befolkning m.v. ikke utviklet seg som antatt (prognose-usikkerhet).

Transportøkonomisk Institutt (TØI) har vurdert modellusikkerheten ved å etterprøve de prognosene som ble utarbeidet i 1983. Ved å legge inn den faktiske «sanne» utviklingen i forklaringsvariablene i modellkjøringen vil modellusikkerheten vise seg som differansen mellom *faktisk* observert trafikk i Oslo-området og den trafikk som modellen *beregner*. Under normale prognoseforhold har den observerte trafikken ligget opptil 15 prosent høyere og opptil 6 prosent lavere enn den trafikk som ble beregnet med prognosemodellen FØNIKS. Denne etterprøvingen viser altså at prognosemodellen FØNIKS har beskrevet utviklingen av Oslo-områdets flytrafikk på en akseptabel måte hittil.

For å vurdere *prognoseusikkerheten* er det utført framskrivninger av flytrafikken basert på kombinasjoner av i alt seks alternative scenarier for inntektsutvikling og to alternative scenarier for prisutvikling. En vil på denne måten få et uttrykk for hvor følsomme resultatene er for endringer i forklaringsfaktorene.

For å vise spennet i prognosene som følger av den samlede usikkerheten, er det utarbeidet tre alternative utviklingsbaner.

Det *øvre* alternativet er beregnet med utgangspunkt i de kombinasjoner av forventede priser og inntekter som gir høyest trafikkvekst. Framskrivningen av trafikken er så oppjustert med antatt effekt av liberalisering (5 – 10 prosent) og det empiriske anslaget for modellusikkerhet i FØNIKS oppover (15 prosent).

Det *lave* alternativet for utviklingen i flytrafikken fram til år 2025 er beregnet ut fra den kombinasjonen av priser og inntekter som gir laveste trafikkvekst. Framskrivningen er så nedjustert med 6 prosent som er det empiriske anslaget for modellusikkerhet i FØNIKS nedover.

Det *anbefalte* alternativet er basert på de mest sannsynlige forutsetninger om inntekts- og realprisutvikling². Effektene av miljøavgifter og liberalisering i luftfart antas å utligne hverandre i dette alternativet. Det legges videre til grunn at flytrafikken ikke vil vokse ut over et maksimumsnivå under hensyn til demografiske forhold.

Trafikkutviklingen i de tre alternativene er gjen-gitt i tabell 2.1.

Samferdselsdepartementet vil bemerke at det lave prognosealternativet er basert på en gjennomsnittlig vekst i realdisponibel inntekt for Norge på 1,1 prosent pr. år i perioden 1990 – 2025. Dette er halvparten av den veksten som ligger til grunn for det anbefalte alternativet. Det er videre i det lave prognosealternativet forutsatt høy ledighet i hele peri-

Tabell 2.1 *Flytrafikken i Oslo-området 1990-2020. Tre prognosealternativer. Millioner passasjerer i alt. (Kommet/reist inkl. transitt og transfer)*

År	Lav	Anbefalt	Høy
1990	7,5	7,5	7,5
2000	10,0	11,7	15,1
2010	12,9	16,8	22,6
2020	15,6	22,4	31,1

oden og stadig økende underskudd i utenriksøkonomien.

Fornebu er beregnet å ha en teknisk maksimal kapasitet på 9 millioner passasjerer. Selv om trafikken skulle vokse iht. den laveste prognosen vil Fornebu med dagens trafikkdeling være for liten ved århundreskiftet, og det vil være behov for en ny hovedflyplass for Oslo- området.

Utenlandsk ekspertise³ har vurdert prognosemodellen og prognoseresultatene. Konklusjonen er at modellen er basert på kjent og akseptert metodikk, og at den anbefalte prognosen er rimelig og sannsynlig. Det vises til at den anbefalte trafikkprognosen fram til år 2000 er tilnærmet lik gjennomsnittet for Europa, men ligger svakt over gjennomsnittet for andre nordeuropeiske land.

Prognosene tar ikke hensyn til eventuelle endringer i rutemønster, innføring av moms på billetter og reisetidsendringer f.eks. som følge av høyhastighetstog. De eventuelle virkninger av dette omtales nærmere nedenfor.

Endringer i rutemønster

Flere direkte ruter mellom regionale flyplasser og utlandet vil i liten grad påvirke trafikkmengden ved hovedflyplassen, og reduserer ikke behovet for en ny flyplass. Dette skyldes at andelen passasjerer som i dag mellomlander i Oslo-området for å skifte fly, den såkalte transferandelen, er lav. Av det totale antall reiser over Fornebu og Gardermoen har 84 prosent start eller mål på Østlandet og vil således uansett starte og avslutte sin reise på Oslo lufthavn. 16 prosent er transfer, hvorav 8 prosent er transfer mellom innenlandsruter og 8 prosent er transfer mellom utenlandsruter og innenlandsruter. Ved flere direkte ruter utenom Oslo vil trafikken således kunne reduseres med maksimalt 8 prosent, noe som tilsvarer bare 1-2 års trafikkvekst.

Moms på tjenester

Dersom det innføres moms på reiser, og dette øker prisen på flyreiser og reiser med andre transportmidler 5-10 prosent, vil etterspørselen i dag reduseres med 2-6 prosent. Dette fremgår av de priselastisiteter som TØI har benyttet i prognosene. Det antas at effekten av moms vil avta etterhvert som inntektsnivået øker.

² Referanse-banen i KLØKT (Klima, Økonomi og Trafikk), Rapport fra den interdepartementale klimagruppen, Miljøverndepartementet 1991.

³ Polytechnic of Central London "Review of European Air Traffic Forecasts", oktober 1991.

Høyhastighetstog

Utviklingen i Europa viser at høyhastighetstog kan være en konkurrent til flyet. Et eksempel er strekningen Paris – Lyon. Togets konkurranseposisjon er svært gunstig på denne strekningen ved at reisetiden fra sentrum til sentrum er kortere, billettprisen lavere og komforten høyere enn med fly. Årsaken til at det har vært mulig å oppnå dette sammen med ett godt økonomisk resultat ligger i at jernbanenettet knytter sammen befolkningskonsentrasjoner på omlag 15 millioner rundt Paris og 15 millioner i sør-øst Frankrike. I tillegg har høyhastighetstog i Sentral-Europa kunnet kompensere for sviktende kapasitet og avviklingsproblemer i flytrafikken.

Med bakgrunn i særskilte norske forhold, slik som f.eks. passasjergrunnlag og topografi, er det foretatt analyser av konkurranseflater mellom fly og høyhastighetstog for å vurdere i hvilken grad flytrafikken over hovedflyplassen kan bli påvirket av en eventuell satsing på høyhastighetstog i Norge.

I en forstudie utført for NSB i 1990 er det antydnet at flytrafikken over en ny hovedflyplass for Oslo-området kan bli redusert med inntil 25 prosent ved en omfattende utbygging av høyhastighetstog i Norge. Investeringskostnadene for hele hovedbanenettet ble anslått til 56 000 mill. kroner basert på en hastighet på 200 km/t. Denne hastighet ble ansett å være den beste for framtidig høyhastighetstog i Norge.

På oppdrag fra Samferdselsdepartementet har ECON, Senter for økonomisk analyse, utarbeidet en rapport for å vurdere konkurranseforholdet mellom tog og fly nærmere. De strekninger som er valgt ut for å analysere konkurranseflaten er:

- * Oslo – Bergen
- * Oslo – Trondheim
- * Oslo – Kristiansand
- * Oslo – Stavanger
- * Oslo – Stockholm
- * Oslo – Gøteborg
- * Oslo – København

Ved førstnevnte forstudie stod disse relasjonene for 85 prosent av den anslåtte nedgangen på 25 prosent i flytrafikken på hovedflyplassen.

En konklusjon fra ECON er at trafikken over hovedflyplassen kan reduseres med opp mot 15 prosent ved en utbygging av høyhastighetstog i det omfanget som er skissert over. Dette representerer en utsettelse av trafikken på 3–4 år over hovedflyplassen. NSB har bistått utrederen med oppdaterte anslag på kostnadene ved den nødvendige utbedringen av banenettet. De nye tallene ligger gjennomgående betydelig over de tidligere anslagene. På bakgrunn av de nye investeringsanslagene og vurderinger av inntektspotensialet har ECON i sin rapport konkludert med at høyhastighetstog i stort omfang i Norge vil gi et bedriftsøkonomisk underskudd på mange milliarder kroner årlig. Også tidskostnader og miljøeffekter er drøftet i rapporten. Det konkluderes med at det er meget sannsynlig at utbygging av et omfattende høyhastighetsnett i Norge vil bli klart ulønnsomt – også ved en samfunnsøkonomisk vurdering. Samferdselsdepartementet vil påpeke at det i ECONs arbeid ikke er

foretatt noen egne analyser av enkeltstrekninger, herunder InterCity-trafikk i Oslo-/Østlandsområdet.

På bakgrunn av hva tilgjengelig materiale viser om lønnsomhet og tempoet i en mulig utbygging av høyhastighetstog konkluderer ECON samlet med at det virker «helt usannsynlig at flytrafikken over hovedflyplassen i siste del av 90-tallet vil reduseres med mer enn 5 prosent på grunn av utbygging av høyhastighetstog».

Samferdselsdepartementet mener at foreliggende materiale ikke gir noe grunnlag for å hevde at det ikke er behov for utbygging av ny hovedflyplass for Oslo-området dersom en skulle bygge ut og etablere høyhastighetstog som alternativ transportmåte for fly på de omtalte strekningene. Transport med fly synes å ha konkurransefortrinn framfor hurtigtog på strekninger mellom Oslo-området og de nærmeste storbyene i Norge og Norden. Men også for å kunne opprettholde den gode tilgjengeligheten vi i dag har mot Sentral-Europa og verden forøvrig er det nødvendig med et godt utbygget flyrutenett. Samferdselsdepartementet vil presisere at formålet med dette arbeidet ikke har vært å få et beslutningsgrunnlag for hvorvidt det bør bygges høyhastighetstog i Norge. Spørsmålet om utbygging av høyhastighetstog vil bli behandlet i stortingsmeldingen om Norsk Jernbaneplan som vil bli fremmet for Stortinget våren 1993.

I sum kan flere ruter fra regionale flyplasser til utlandet, moms på reiser og høyhastighetstog maksimalt redusere etterspørselen etter flyreiser fram til århundreskiftet med 2 til 4 års forventet vekst. Dette endrer således ikke behovet for ny hovedflyplass i Oslo-området.

Lekkasje til Torp

Transportøkonomisk institutt har på oppdrag fra Luftfartsverket utarbeidet en analyse for å vurdere i hvilken grad en hovedflyplass på Gardermoen vil miste passasjergrunnlag som følge av at flypassasjerer i Østlandsområdet kan foretrekke å reise fra en flyplass på Torp.

Som utgangspunkt for analysen er det forutsatt at Torp kan tilby samme reisetilbud som en hovedflyplass på Gardermoen, og at flypassasjerene reiser til og fra flyplassen med bil. Dagens transportstandard legges til grunn, og det er tatt hensyn til noe økt reisetid gjennom Oslo i rush-tiden.

Resultatene fra analysen tilsier at ca. 90 prosent av de passasjerene som i dag trafikerer Fornebu under disse forutsetningene vil benytte Gardermoen. Torp vil oppnå i underkant av 6 prosent av trafikken. De resterende snau 5 prosent vil ligge i en gråson mellom disse to flyplassene.

Ved bruk av mer virkelighetsnære forutsetninger om rutetilbudet på Torp og eventuelle framtidige endringer i transportsystemet forøvrig (Drøbak-forbindelse, fastforbindelse Horten – Moss m.v.) kan gråsonen fordeles slik at Gardermoen's andel vil kunne øke til vel 94 prosent av passasjerene, mens Torps andel utgjør snaut 6 prosent. Robustheten i denne konklusjonen vil bli ytterligere styrket dersom det bygges jernbaneforbindelse til Gardermoen. En lekkasje til Torp vil således kunne påvirke etter-

spørselen etter flyreiser på Gardermoen tilsvarende i størrelsesorden 1-2 års trafikkvekst.

Andre forhold

Opprettelsen av et indre marked i EF fra 1993, vårt forhold til Europa, samt en forventet turisttrafikk til Norge er forhold som på relativt kort sikt kan øke etterspørselen etter flyreiser. På lengre sikt vil også utviklingen i Øst-Europa føre til mer samhandel, mer turisme og flere reiser.

I Norge vil sannsynligvis andelen av befolkningen som bruker fly øke, og dette vil trekke etterspørselen opp. Særlig pensjonister forventes å bruke fly mer i framtida. Det skyldes at folk som i fremtiden blir pensjonister, i langt større grad enn tidligere er vant til å fly gjennom sitt arbeid. De er mer vant til å reise, og de har bedre språkkunnskaper og bedre økonomi enn før.

De prognosene for flytrafikk i Oslo-området som ligger til grunn for planleggingen må ikke oppfattes som noe offisielt standpunkt om, eller mål for, framtidig flytrafikk, men utelukkende ses på som et nødvendig redskap i planleggingsstrategien og for å gjøre de nødvendige bygg og anlegg mest mulig kostnadsriktige.

For å kunne håndtere den usikkerheten som ligger i prognosene er det nødvendig å sørge for å planlegge *fleksible* anlegg hvor det er mulig å tilpasse dimensjoneringen over tid og hvor en velger prosjektløsninger som muliggjør en trinnsvis utbygging. Det har vært et ønske fra departementets side at denne fleksibiliteten skal synliggjøres ved at det i planene konkret blir vist hvilke anlegg som kan utsettes om trafikken blir mindre enn forventet og hvilke anlegg som kommer i tillegg dersom trafikken øker mer enn forventet.

Som følge av usikkerheten i trafikkprognosene er de økonomiske analysene av flyplassanlegget basert på at trafikken øker opp til 17 mill. passasjerer i 2010 og at trafikken deretter flater ut fram til 2020. For dem som benytter flytrafikkprognosene som grunnlag for sin egen planlegging, f.eks. NSB, har departementet bedt om at de i tillegg foretar egne markedsvurderinger. Luftfartsverket, NSB og Statens Vegvesen har også utført følsomhetsberegninger som viser i hvilken grad det økonomiske resultatet vil endre seg som følge av f.eks. trafikkendringer.

2.2 KAPASITETEN PÅ FORNEBU

Eksisterende banesystem på Fornebu kan med visse utbedringer økes fra 36 til 38 flybevegelser pr. time. På årsbasis vil dette gi inntil 150.000 ruteflybevegelser årlig, med dagens trafikksammensetning. Dette betyr at inntil 9 millioner passasjerer kan håndteres pr. år, basert på dagens setebelegg og flystørrelser. Det forutsettes da at all annen flytrafikk enn rutetrafikk er gitt lavere prioritet.

Følgene av at en dels har nådd og dels nærmer seg kapasitetsgrensen i banesystemet i flere av de mest belastede timene på Fornebu, vil være at trafikken må fordeles ut over dagen for å øke kapasiteten. For flypassasjerene, herunder reisende til og fra distriktene, betyr dette et dårligere rutetilbud fordi en ikke

kan tilby tilstrekkelig kapasitet i de timene hvor folk flest ønsker å reise.

Fornebus kapasitet er i dag ikke bare begrenset av banesystemet, men også av tilgjengelige arealer for utbygging av flyoppstillingsplasser. Innenfor lufthavnens eksisterende arealer vil det, med en standard noe redusert i forhold til den en har i dag, være mulig å bygge ut flyoppstillingsplasser og ekspedisjonsbygg til å ta imot ca. 9 mill. passasjerer pr. år. Fornebu kan imidlertid ikke befordre mer enn 9 mill. passasjerer pr. år på permanent basis dersom ikke nye arealer erverves. Basert på gjeldende trafikkprognoser vil en nå opp i et slikt passasjertall ved århundreskiftet ved dagens trafikkdeling.

I tillegg til de kapasitetsproblemene som her er nevnt, er støyproblemene fortsatt store ved Fornebu. Beregninger viser at det bor omlag 100 000 mennesker innenfor støysonene rundt flyplassen i dag. Av disse opplever vel 20 000 personer flystøyen som svært plagsom utendørs.

2.3 TILPASSING TIL EF PÅ LUFTFARTENS OMRÅDE

Luftfartssektoren har tradisjonelt vært en svært regulert transportgren. Utviklingen i Europa går nå i retning av liberalisering på transportområdet og vil kunne endre de rammebetingelser flytrafikken opererer innenfor i dag.

Om vi får slike endrede rammebetingelser for flytrafikken i Europa, viser erfaringene fra dereguleringen av amerikansk innenlands luftfart at en kan forvente store endringer i Europa når det gjelder forhold som trafikkstruktur (rutenett og frekvenser), billettpriser og konkurranseforholdene mellom flyselskapene. Dette vil også stille nye krav til tilpassing av flyplasskapasitet og bruken av luftrommet, noe som også kan få konsekvenser for en hovedflyplass i Oslo-området.

2.3.1 Status i Norges tilpassing til EF på luftfartens område

Norge og Sverige har søkt en bilateral tilknytning til EF på luftfartens område, slik at alle de tre landene i det Skandinaviske luftfartssamarbeidet (SAS-samarbeidet) skal kunne oppnå de samme betingelsene når det gjelder flytrafikk til/fra EF-land.

Stortinget har godkjent inngåelsen av avtalen og har gjennom dette gitt sin tilslutning til at Norge blir tilsluttet EFs luftfartspolitiske regelverk, samt at en skal vurdere å godta den luftfartspolitikken EF legger opp til videre. Avtalen er midlertidig og forutsettes å bli erstattet av en EØS-avtale når denne trer i kraft.

Slik avtalen fremstår i dag gjelder den kun *internasjonal* luftfart. Dette fordi EF til nå bare har vedtatt regler for grenseoverskridende EF-trafikk på luftfartens område. På kort sikt har derfor ikke avtalen direkte konsekvenser for innenlands lufttrafikk. Fremdeles kan vi derfor opprettholde våre støtteordninger for regionale flyruter, og vi kan opprettholde dagens ordning med krysssubsidierting av ruter og flyplasser.

Som nevnt inngår det også i avtalen en forpliktelse til på sikt å vurdere å godta EF's fremtidige regelverk for luftfarten. På sikt arbeider EF for å

etablere sitt indre marked. Når det er gjennomført, skal hele EF-området være å betrakte som ett nasjonalt marked.

En viktig oppgave for EF de nærmeste årene vil være å arbeide for et felles regelverk som kan sikre at forutsetningene for konkurranse er så lik som mulig i alle medlemslandene. Rent konkret innebærer dette at EF først og fremst vil søke å etablere felles regler for skatter og avgifter, godkjenning av sertifikater (for flybesetninger, mekanikere o.l.), teknisk/operative krav til flymateriell og flyselskaper, «lisensiering» av flyselskap (dvs. driftstillatelser og tildeling av rutekonsesjoner) og prosedyrer som skal følges for tildeling av «slots» (ankomst- og avgangstider på flyplassen).

2.3.2 Konsekvenser for hovedflyplassen

Liberaliseringen av den grenseoverskridende trafikken vil etter alt å dømme både skape mer trafikk og endre trafikkbildet i en slik grad at også infra-

struktur-spørsmål vil måtte vies vesentlig større oppmerksomhet i årene som kommer. Dette gjelder såvel kapasiteten og utformingen av lufthavnene som hjelpemidler til avvikling av trafikken i luften.

Forventningene om lavere billettpris og økt trafikk som følge av liberaliseringen er det tatt hensyn til i prognosearbeidet. Flyplassen på Gardermoen er planlagt fleksibel, slik at det skal være mulig å tilpasse dimensjoneringen i forhold til endringer i etterspørselen etter flyreiser. Det er også lagt inn muligheter for å tilpasse arealbruken i forhold til eventuelle endringer i sammensetningen av flyselskaper som trafikkerer flyplassen. Som det går fram av beskrivelsen i kap. 3 er ekspedisjonsbygningen utformet slik at det også skal være mulig å tilpasse seg eventuelle framtidige endringer i regelverket når det gjelder sikkerhetskontroll av passasjerer (bagasjekontroll, separasjon av ankome og avreiste passasjerer, og eventuelt adskille passasjerer innenfor EF/EØS-området fra andre passasjerer.)

3. Flyplass

Luftfartsverket har i sin hovedrapport konkludert med at en hovedflyplass på Gardermoen vil være god operativt, teknisk og økonomisk. Luftfartsverket anbefaler at rullebane nummer to plasseres øst for den eksisterende rullebanen. Luftfartsverket kan ikke anbefale alternativet hvor rullebane nummer to plasseres vest for den eksisterende rullebanen, fordi dette ikke oppfyller de flyoperative og driftsooperative krav som Luftfartsverket har lagt til grunn for hovedflyplassen.

Flyplassen er dimensjonert for 12 millioner passasjerer i åpningsåret og skal kunne ivareta en trafikk på 17 millioner passasjerer pr. år før ytterligere utbyggingstiltak må gjennomføres.

For at rullebanene skal kunne opereres uavhengig av hverandre, og for å få tilfredsstillende arealer for de ulike bygninger og tekniske anlegg er avstanden

mellom rullebanene 2 200 meter. Det har vært mulig å oppnå en tilnærmet ideell plassering av flyplassfunksjonene som vil etableres inntil rullebanen og nær adkomstsystemet sør for ekspedisjonsområdet.

For å få optimale flybevegelser på bakken er de to rullebanene forskjøvet i forhold til hverandre i lengderetning. Ca. 65 prosent av avgangene vil foregå på vestre rullebane mot nord, og tilsvarende 65 prosent av landingene på østre bane fra sør.

Med jernbane som tilbringersystem forutsettes det at en jernbanestasjon tilknyttes ekspedisjonsbygningen med adkomst via rulletrapper og heis. I nær tilknytning til ekspedisjonsbygningen er det bygget parkeringsanlegg for reisende og de ansatte på flyplassen.

Skissen nedenfor viser hovedflyplasskonseptet sett fra sør.

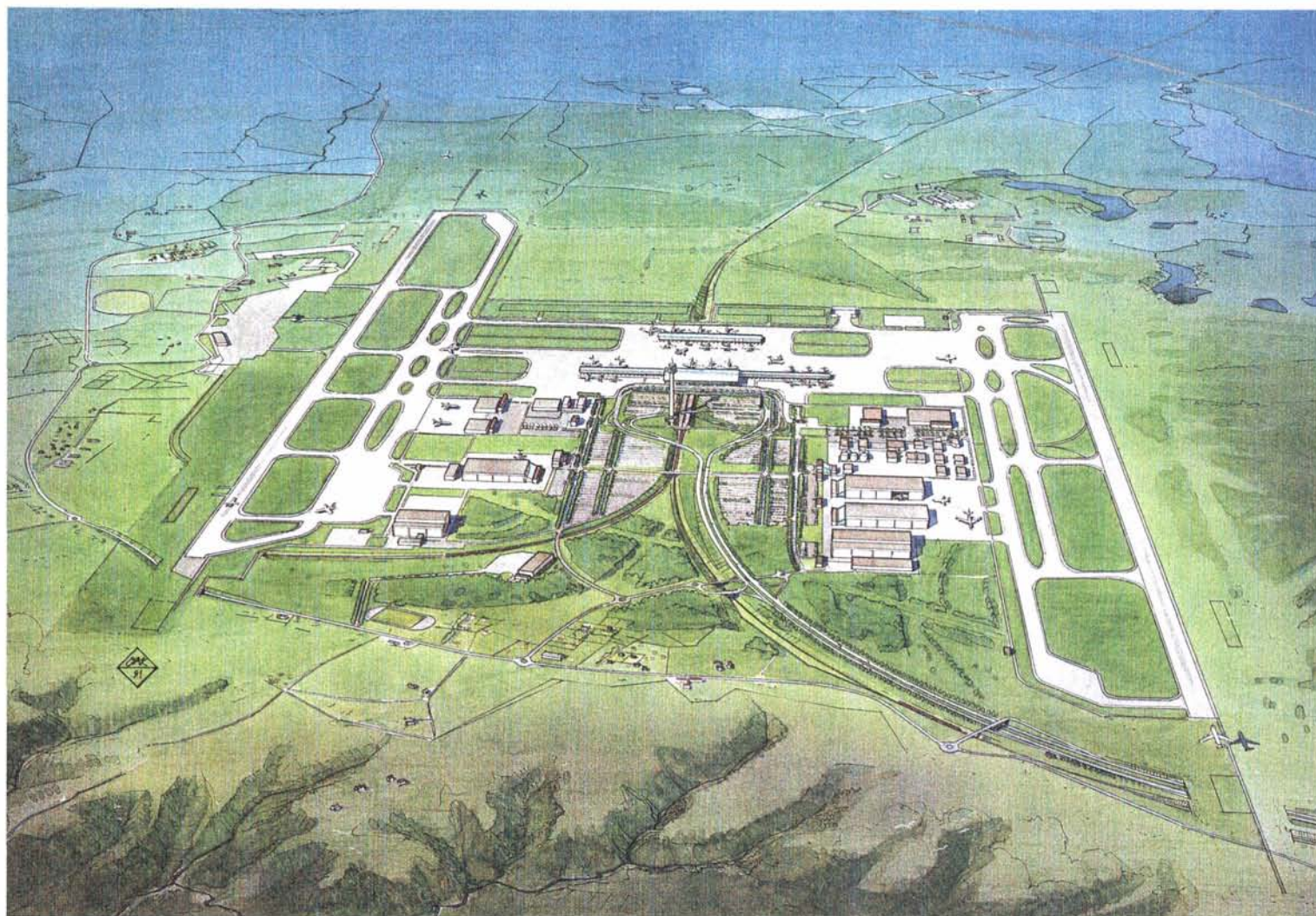


Fig. 3.1.1 Skisse over hovedflyplasskonseptet med rullebane nummer to øst for den eksisterende rullebane.

3.1 LUFTFARTSVERKETS MÅLSETTINGER OG KRAV FOR NY HOVEDFLYPLASS

3.1.1 Målsettinger

Ny hovedflyplass skal dekke behovet for lufttransport langt inn i det neste århundre, for innenlands og utenlands rute- og chartertrafikk, samt kommersiell småflytrafikk til og fra Oslo-området. I tillegg skal ny hovedflyplass være et middel for å fremme en positiv utvikling for lufttransporten for hele nasjonen.

Luftfartsverket har innenfor en slik ramme utarbeidet målsettinger for ny hovedflyplass. Hensikten har vært å beskrive de hensyn som skal ivaretas, og de prioriteringer som må gjøres i planleggingsprosessen. I tillegg til de overordnede krav til flyoperativ sikkerhet som alltid må være tilfredsstillende, har Luftfartsverket definert følgende åtte målsettinger for planleggingen:

Passasjervennlig

Hovedflyplassen skal tilby en hyggelig, rask og trygg reiseopplevelse for passasjerene. Det skal være lett å orientere seg og bekvemt å bevege seg gjennom hele anlegget.

De reisende skal gis et tilbud av service-funksjoner som tilfredsstiller de fleste behov. Service-funksjonene skal plasseres som en integrert del av passasjerområdene slik at de er godt synlige og lett tilgjengelige.

Flyplassen skal være tilpasset funksjonshemmede slik at disse kan følge de ordinære passasjerstrømmer gjennom anlegget.

Brukervennlig

Offentlige etater, flyselskaper og andre næringsdrivende på flyplassen skal gis gode forhold. Arealene som stilles til disposisjon for brukerne, skal tilpasses deres behov, både med hensyn til arealenes størrelse og innbyrdes plassering.

Det skal legges til rette for tilpasning etter hvert som brukernes behov endrer seg.

Sikker

Flyplassen skal utformes slik at sikkerheten for passasjerer, brukere forøvrig og ansatte blir ivarettatt på en forsvarlig og effektiv måte. Internasjonale krav til sikkerhet skal legges til grunn.

Miljøtilpasset

Flyplassen skal utformes og drives slik at den minimaliserer negative konsekvenser for omgivelsene.

Tilpasset Forsvaret

Flyplassen skal fortsatt fylle NATOs krav til en transportflyplass.

Forsvarets nåværende virksomhet skal i størst mulig grad kunne opprettholdes både i byggefasen og etter at flyplassen er satt i drift.

Flyplassen skal utformes slik at beslag av Forsvarets arealer minimaliseres.

Kostnadseffektiv og lønnsom

Flyplassen skal bli en selvfinansierende enhet.

Planleggingen må derfor ta hensyn til at investeringer og driftskostnader er tilpasset flyplassens fremtidige inntekter.

Flyplassen skal gi god driftsøkonomi både for Luftfartsverket og brukerne. Det er et mål at planleggingen skal gi grunnlag for effektiv drift med minst mulige driftskostnader.

For sammenlignbare aktiviteter skal Luftfartsverkets kommersielle inntekter pr. passasjer økes i forhold til dagens nivå.

Arkitektonisk tiltalende og landskapstilpasset

Flyplassanlegget skal fremstå som et eksempel på moderne norsk byggekunst på sitt beste. Anlegget skal ha et gjennomgående arkitektonisk preg.

Bygninger og anlegg skal tilpasses landskapet og gi en tiltalende totalutforming av flyplassen. Ekspedisjonsbygningen skal ha en norsk/nordisk karakter, og innslag av norske naturmaterialer.

Fleksibel

Det skal innarbeides en fleksibilitet i løsningene som gjør det mulig enkelt, raskt og uten store kostnader å tilfredstille endrede forutsetninger i trafikkvolum, trafikk sammensetning, sikkerhetskrav, mv.

3.1.2 Rammebetingelser og krav

Det er i arbeidet med hovedplanen forutsatt at Luftfartsverket er ansvarlig for videre planlegging og utbygging av flyplassen, og er ansvarlig for forvaltning og drift når anlegget står ferdig.

Andre offentlige etater, flyselskaper og andre private bedrifter som utfører tjenester eller kommersiell virksomhet på flyplassen, er leietagere. Disse vil dels benytte infrastruktur tilrettelagt av Luftfartsverket, og dels leie areal av Luftfartsverket for bygging av egne bygninger og anlegg.

Beskrivelsen nedenfor viser de rammebetingelser og krav som er blitt fulgt opp i planleggingen for å ivareta hensynet til alle berørte parter. Dette inngår i Luftfartsverkets planunderlag.

Flyplassens elementer

Hovedflyplassprosjektet omfatter pkt. 1) – 4):

- 1) Luftfartsverket skal utbygge og tilrettelegge:
 - Banesystemer inkludert oppstillingsplasser for rute og charterfly, kommersiell småflytrafikk og annen småflytrafikk som nyttes som tilbringertransport.
 - Ekspedisjonsbygning for rute- og chartertrafikk
 - Brann- og havaritjeneste.
 - Plasstjeneste.
 - Lufthavnforvaltning.
 - Flysikringstjenesten.
 - Tekniske anlegg, herunder drivstoffanlegg .
 - Rusegrop- og kompassvingeplass.
 - Ekspedisjonsbygning for kommersiell småflytrafikk.
 - Adkomstsystemer og offentlig parkering.
 - Alle avbøtende tiltak for å redusere eventuelle negative konsekvenser.
- 2) Luftfartsverket skal tilrettelegge byggeklare arealer for følgende andre offentlige etater:
 - Politi.

- Tollvesen.
- Post.

Gardermoen flystasjon skal plasseres med god adgang til banesystemet. Transportskvadronområdet er militært og Forsvaret skal selv stå for detaljplanlegging, grunnverv, utbygging og drift.

- 3) Luftfartsverket skal tilrettelegge byggeklare arealer for følgende transportutøvere eller transportrelatert virksomhet:
 - Teknisk område for rute/charterselskaper.
 - Catering.
 - Fraktbygning.
 - Bilutleie.
- 4) Luftfartsverket skal avsette arealer for eventuell annen næringsvirksomhet som:
 - Bensinstasjon.
 - Hotell.
 - Annen flyplassrelatert virksomhet.

Luftfartsverkets bygninger og anlegg, samt tilrettelegging av byggeklare arealer for de øvrige brukere inngår i investeringskalkylene til Luftfartsverket.

Dimensjoneringskriterier og -forutsetninger

De viktigste forhold som er lagt til grunn for dimensjoneringen er følgende:

Trafikkvolum

Hovedflyplassen skal dimensjoneres for 12 millioner passasjerer i åpningsåret, og skal kunne ivareta en trafikk på 17 millioner pr. år før ytterligere utbygginger må gjennomføres.

Flyoperative forhold

Av driftsmessige og kapasitetsmessige grunner må flyplassen ha to rullebaner fra åpningsåret. Rullebanene skal kunne opereres uavhengig av hverandre. Banene må derfor være parallelle og ligge minst 1 525 meter fra hverandre.

Nødvendige banelengder skal fastsettes etter vurdering av aktuelle flytyper og maksimalvekter. Avgangslengde på lengste bane skal dekke behovet for de tyngste flyene innen normale driftsbetingelser. Den korte banen skal ha en avgangslengde som normalt dekker behovet for ca 95 pst av flyavgangene, og en landingslengde som normalt dekker behovet for alle landinger.

Banene skal instrumenteres slik at flyplassen oppnår en tilgjengelighet på 99,5 pst ut fra værmessige årsaker.

Overflygning av Oslo og nærliggende rekreasjonsområder skal reduseres til et praktisk minimum ut fra luftromskapasiteten. Overflygningshøyden skal være så stor som praktisk mulig. Endelig avklaring av luftromsbruk og operasjonsmønster skal skje senere i planarbeidet ved at det foretas luftromssimulering og vurdering av konsekvenser.

Ekspedisjonsbygningens plassering og utforming

Av driftsøkonomiske grunner skal flyplassen ha en sentralt beliggende ekspedisjonsbygning med tilhørende tverrstilte bygninger for oppstilling av fly (pirer) mellom rullebanene. For åpningsåret skal det

anlegges to pirer som er tilnærmet likeverdige. Det skal avsettes tilstrekkelig plass til at disse to pirene kan gis den nødvendige forlengelse ved senere byggetrinn.

Tilbringersystem og reisetid

Ekspedisjonsbygningen skal planlegges både med jernbane og buss som primært kollektivtilbud.

Flyplassen skal gis et godt tilbringersystem. Luftfartsverket har satt som målsetting at passasjerer skal kunne reise mellom Oslo sentrum og flyplassen på mindre enn 30 minutter.

Sikkerhetskrav

Flyplassen skal kunne tilfredsstille de sikkerhetskrav som måtte stilles i framtiden.

Sikkerhetskontroll av passasjerer, håndbagasje og bagasje er et ufravikelig krav fra tidspunktet for åpningen av flyplassen. Det skal også legges til rette for at flyfrakt, post, catering og andre servicefunksjoner skal kunne kontrolleres dersom dette blir påkrevet.

Det legges til grunn at innenlandstrafikk og trafikk til og fra EF-land betraktes som samme trafikktype når det gjelder sikkerhetskontroll.

Arealbegrensninger

Flyplassområdet skal ikke berøre Romerike landskapsvernsområde og skal i minst mulig grad berøre andre verneverdige områder og bebygde områder.

Reserveareal

Det skal tilrettelegges for en tilfredsstillende arealreserve i ekspedisjonsområdet, som kan gi muligheten for en tredje pir.

Likeledes skal det avsettes tilstrekkelig areal for utvidelsesbehov for Luftfartsverkets driftsfunksjoner og andre flyplassfunksjoner.

Eksisterende bygning og anlegg

Det skal tas hensyn til eksisterende infrastruktur slik at den om mulig kan benyttes.

Innmeldte brukerkrav

Det skal tas hensyn til innmeldte brukerkrav og brukerønsker i den utstrekning de ikke bryter med overordnede målsettinger.

Forsvaret

For Forsvaret skal det tilrettelegges areal for en transportskvadron. I ekspedisjonsbygningen skal Forsvaret ha tilgang til egne skranke for militære transporter. I krise og krig skal det være mulig å operere jagerflyskvadroner på flyplassen.

Nasjonale og internasjonale lover og forordninger

Flyplassen skal forøvrig planlegges i henhold til krav nedfelt i norsk lovverk og aktuelle internasjonale bestemmelser. Sentrale nasjonale bestemmelser utover dette er:

- «Arealplannormer for norske flyplasser», Luftfartsverket 07.01.91.

- «Bestemmelser for sivil luftfart» (BSL), Luftfartsverket

De aktuelle internasjonale bestemmelsene er nedfelt i ICAOs regelverk.

Konsekvensutredninger

Luftfartsverket har utredet konsekvensene av utbyggingen på Gardermoen i henhold til «Program for konsekvensutredning», som ble godkjent av Samferdselsdepartementet, i samråd med Miljøverndepartementet 01.07.91.

Økonomiske analyser

Luftfartsverket har utført lønnsomhetsberegninger på bakgrunn av de forutsetningene som er beskrevet i Økonomisk analyseskjema for Gardermoen, utarbeidet av Samferdselsdepartementet 21.06.91. Resultatene fra disse er nærmere beskrevet i kap. 3.10 og 3.12.

3.2 LUFTFARTSVERKETS VURDERING AV ALTERNATIVE PLASSERINGER OG UTFORMINGER

Ut fra målsettingene for flyplassen har Luftfartsverket vurdert en rekke alternativer og varianter for hovedflyplassens plassering og utforming. Dette arbeidet har ledet fram til ett Alternativ vest og ett Alternativ øst. De forhold som har virket mest direkte på plasseringen av de to alternativene, er følgende:

- Operative forhold.
- Økonomi.
- Miljøhensyn.
- Tilpasning til Forsvaret.

Vektleggingen av de ulike elementer som har ledet fram til ett alternativ vest og ett alternativ øst er som følger:

Operative forhold

Det er analysert hvilke baneretninger hovedflyplassen kan ha av hensyn til omkringliggende terreng og fremherskende vindretninger. Analysene viser at sektoren 0 grader til 20 grader er flyoperativt og støymessig den beste. Dagens rullebane på Gardermoen ligger innenfor denne sektor. Dreining av rullebaneretningen innen det intervall som er akseptabelt for rullebanene, medfører ikke vesentlig bedring for konseptet eller for reduksjon i konsekvensene. Slik dreining vil derimot medføre kostnadsøkning fordi dagens bane ikke kan utnyttes. De operative vurderingene som er gjort, har derfor understøttet at dagens baneretning for Oslo lufthavn, Gardermoen, bør danne basis for av flyplassens plassering.

Mistberget, som er en fjelltopp på 740 m.o.h. nord for flyplassen, representerer operativt sett den største begrensningen ved innflyging til flyplassen fra nord. For å oppfylle kravene til operasjonell sikkerhet, må derfor nordre baneende ligge i en minsteavstand fra Mistberget på 15 km.

Økonomi

Store deler av det aktuelle flyplassområdet ligger på flate grusrygger. I sørvest og delvis i nordvest er det imidlertid omfattende ravineområder som bør unngås. Plassering av tyngre funksjoner i dette området vil være anleggsteknisk komplisert og gi uakseptable høye investeringskostnader.

Miljøhensyn

Det ble lagt vekt på å unngå inngrep i Romerike landskapsvernområde, som er fredet ifølge naturvernloven, og andre områder som er ansett som bevaringsverdige. Det ble også lagt vekt på å minimalisere mulighetene for påvirkning av grunnvannsmagasinet på Gardermo-sletta.

Det ble videre lagt vekt på å redusere støyvirkningene for de mest konsentrerte bosettingene i området til et minimum samt å ta hensyn til verdifulle landbruksområder

Tilpasning til Forsvaret

Det er søkt tatt hensyn til Forsvarets anlegg og øvingsområder. Forskjellige tjenestegrener med tilhørende aktiviteter blir påvirket i ulik grad av de to utbyggingsforslagene.

3.3 HOVEDTREKK

3.3.1 Beliggenhet

Nåværende ekspedisjonsbygning på Gardermoen flyplass ligger 49 km fra Oslo sentrum målt langs vei. Den nye ekspedisjonsbygningen i Alternativ vest vil ligge 51 km fra Oslo sentrum, mens den for Alternativ øst vil ligge 47 km fra Oslo sentrum. Fig. 3.3.1 viser avstanden til flyplassen fra ulike steder i østlandsområdet.

3.3.2 Kapasitet

Et trafikkvolum på 12 millioner passasjerer pr. år er beregnet å svare til 155.000 rute- og charterflybevegelser pr. år. I tillegg kommer ca 20.000 flybevegelser med taxify og ambulanse, samt Forsvarets flygninger. Den døgntrafikk som legges til grunn for å dimensjonere flyplassen er 650 flybevegelser, som tilsvarer 46 flybevegelser i dimensjonerende time. I åpningsåret vil passasjertrafikken i dimensjonerende time være ca 4.100 passasjerer inkludert transperpassasjerer.

3.3.3 Overordnet planløsning

Det er utført omfattende studier for å få fram en optimal planløsning. Fleksibilitet med hensyn til framtidig utvikling og driftsøkonomi har vært sentrale elementer i dette arbeidet. Kortest mulig intertransporter mellom de ulike funksjonsområdene og ekspedisjonsbygget oppnås best ved å lokalisere funksjonsområdene mellom rullebanene sør for ekspedisjonsbygget. For å få tilstrekkelige arealer til utvikling av de ulike funksjonsområdene, og for å unngå turbulensproblemer fra store bygg, er det ønskelig at avstanden mellom rullebanene er over 2000 m.

I begge flyplassalternativene er de fleste flyplassfunksjonene plassert mellom rullebanene. Unntak er noen funksjoner i Alternativ øst som utnytter deler av eksisterende flyplass vest for rullebanen.

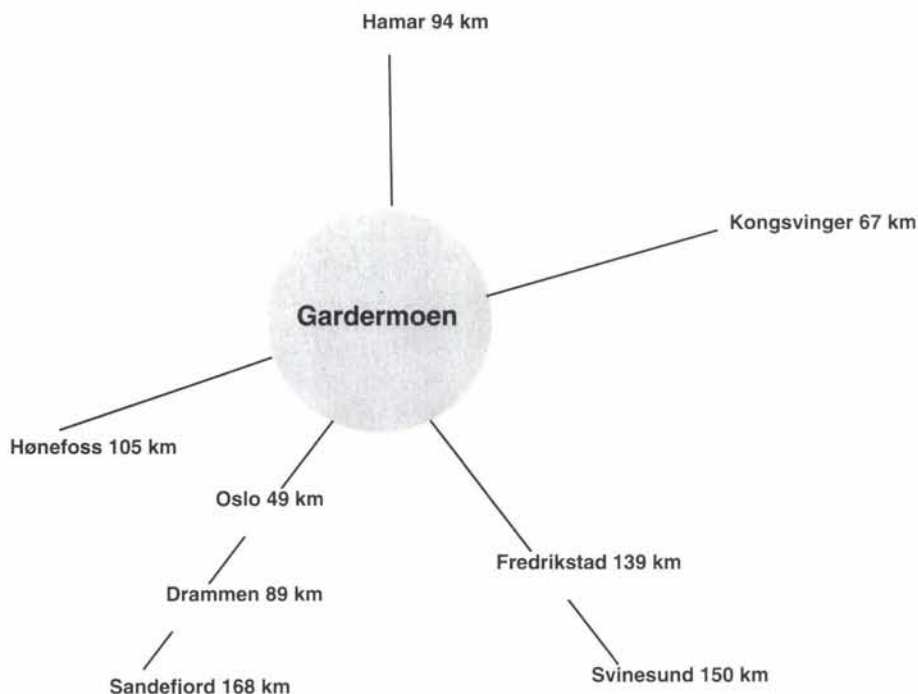


Fig. 3.3.1 Avstander til flyplassen på Gardermoen.

Alternativ vest

Flyplassfunksjonene er i dette alternativet lokalisert både nord og sør for ekspedisjonsområdet. Dette skyldes arealknapphet i sør på grunn av ravineområdene.

Avstanden mellom rullebanene er 1935 meter, med den lengste rullebanen i øst. Dette er betinget av terreng- og grunnforholdene. Rent flyoperativt er ikke dette optimalt, fordi forventet trafikkmønster tilsier at den vestre banen burde være den lengste.

Fraktområdet er plassert i sørøst, mens cateringområdet er plassert vest for ekspedisjonsbygningen. Terrengbeskaffenheter har gitt relativt begrensede utnyttbare arealer rundt ekspedisjonsområdet. Dette har resultert i tildels store avstander mellom ekspedisjonsområdet og flyselskapenes tekniske områder.

Forsvaret berøres i Alternativ vest ved at østre rullebane griper inn i øvingsområdene. Garderfjell med sine militære installasjoner, må fjernes.

Figur 3.3.2 viser arealbruksplanen for Alternativ vest i åpningsåret.

Alternativ øst

Dette alternativet er optimalt ved at alle de viktigste flyplassfunksjonene er plassert mellom rullebanene sør for ekspedisjonsområdet. Avstanden mellom rullebanene er 2200 meter, med den lengste rullebanen i vest. Dette er både operativt og driftsøkonomisk gunstig, fordi vestre bane vil være hovedavgangsbane. Fraktområde og catering er plassert nær ekspedisjonsområdet. Tekniske områder for flyselskapene er fordelt langs innsiden av begge rullebanene. Nord for ekspedisjonsområdet er arealene ikke disponert til flyplassformål.

Ved at en har begrenset inngrepene i øvingsarea-

ler nord og øst for rullebanen har en tatt hensyn til Forsvaret. Forsvarets flystasjon må flyttes. Det er mulig å anlegge en ny flystasjon øst, nord eller vest av banesystemet. Garderfjell må fjernes.

Figur 3.3.3 viser arealbruksplanen for Alternativ øst i åpningsåret.

3.3.4 Banesystemet

På årsbasis vil ca. 65 prosent av landingene foregå fra sør, og ca. 35 prosent fra nord. Banesystemet er i prinsippet enveiskjørt, slik at flyene lander og tar av i samme retning, men på motsatte baner.

Avstanden mellom rullebanene er henholdsvis 1935 m og 2200 m for Alternativ vest og Alternativ øst. Disse avstandene tilfredsstiller kravene til uavhengige flyoperasjoner på begge baner.

Rullebanene er innbyrdes forskjøvet i lengderetningen for å oppnå gode driftsforhold og kortest mulige flybevegelser på bakken. Dette muliggjør en god trafikk-avvikling ved hovedsakelig enveiskjøring av fly til og fra ekspedisjonsområdet. Taksebaner er lagt parallelt med rullebanene. I de mest trafikkerte områdene er taksebanene doble for å unngå opphopning av flytrafikken på bakken.

Den korte banen er 2.950 m for begge alternativ. I Alternativ vest er lengste rullebane 3.600 m. I Alternativ øst er lengste rullebane 3.550 m. For Alternativ øst har det vært mulig å benytte eksisterende bane i sin helhet. Dette har ikke vært mulig i Alternativ vest.

3.3.5 Ekspedisjonsområdet

Ekspedisjonsområdet er plassert mellom rullebanene, midt mellom hovedavkjøring ved landinger og startposisjon ved avganger.

Ekspedisjonsbygningen består i begge alternativ av en sentralbygning med innsjekking og бага-

- Flyplassområde
- | Veier på landside
- P Parkeringsområder
- R Reservearealer
- ⋯ Jernbane
- S Jernbanestasjon
- L Lossestasjon for drivstoff
- Trafikkområde fiyside
- Ekspedisjonsbygning
- Luftfartsverkets og oljeselskapenes områder
- Fraktområde
- Cateringområde
- Flyselskapenes områder
- Områder fra RGA/GA
- Område for flyplassstilknyttet virksomhet

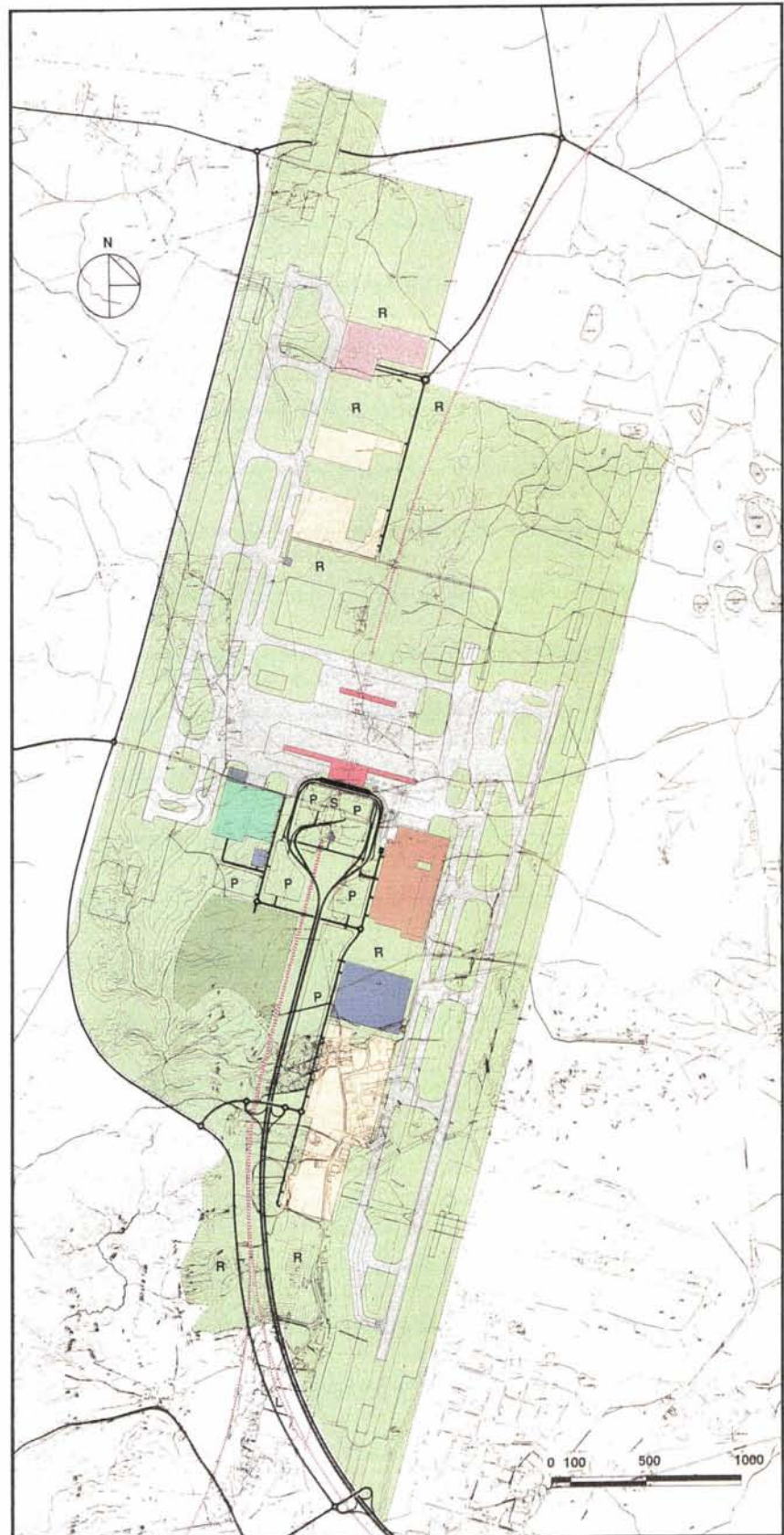


Fig 3.3.2 Alternativ vest. Arealbruksplan åpningsåret.

- Flyplassområde
- Veier på landside
- Parkeringsområder
- Reservearealer
- Jernbane
- Jernbanestasjon
- Lossestasjon for drivstoff
- Trafikkområde flyside
- Ekspedisjonsbygning
- Luftfartsverkets og oljeselskapenes områder
- Fraktområde
- Cateringområde
- Flyselskapenes områder
- Områder fra RGA/GA
- Område for flyplasstilknyttet virksomhet
- FF Områder for Forsvarets flystasjon, alternativ

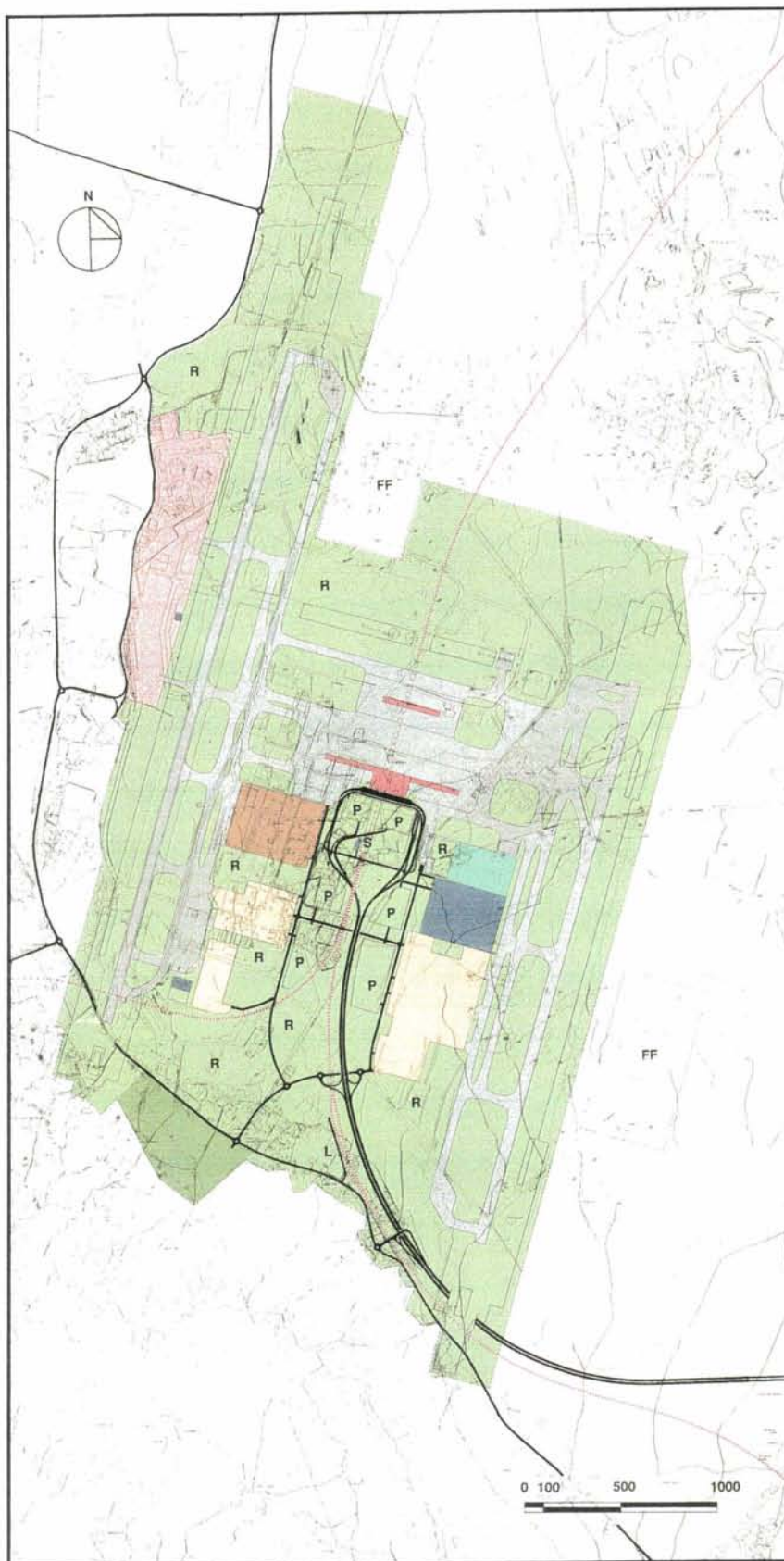


Fig. 3.3.3. Alternativ øst. Arealbruksplan åpningsåret.

sjeutlevering samt to pিরer, hvorav den ene (Pir A) henger sammen med sentralbygningen. Den andre (pir B) er knyttet sammen med sentralbygningen med en underjordisk gangtunnel. Pir A og pir B har henholdsvis 28 og 12 brotilknyttede flyoppstillingsplasser. Dette dekker den normale trafikken. For å ivareta ekstreme trafikktopper og behovet for langtidsparkering av fly er det i tillegg planlagt 15 oppstillingsplasser uten brotilknytning. Ekspedisjonsbygningen har et samlet gulvareal på 105 000 kvadratmeter.

3.3.6 Avgrensning av flyplassområdet

Figur 3.3.4 nedenfor angir det areal som er planlagt ervervet etter et eventuelt utbyggingsvedtak. Arealet er 13,2 km² for Alternativ vest, og 12,1 km² for Alternativ øst. De angitte arealer dekker reservområder for fremtidig utbygging av flyplassen.

Avgrensningen av flyplassområdet langs ytter-siden av rullebanene er bestemt av flyoperative forhold. I henhold til internasjonale bestemmelser og hensyntagen til behovet for inspeksjonsvei og gjerde utenfor flyplassen, vil avgrensningen være 250 meter fra senterlinjen av rullebanene. Avgrensningen ved enden av rullebanene er bestemt av behovet for arealer til instrumentering og belysning. Siden landingslysene vil være plassert på stolper i terrenget, vil man i den videre planlegging vurdere nærmere om noe av dette arealet kan leies og ikke behøver å erverves.

Grensen for ervervsområdet følger delvis eksisterende eiendomsgrenser. Dette gjelder boligeiendommer og en del landbrukseiendommer. For en del landbrukseiendommer er ervervs grensen angitt ved en deling av eiendommene.

3.3.7 Fleksibilitet og arealreserver

Passasjerenes, flyselskapenes og andre brukeres behov endres over tid. Det er derfor innebygd en fleksibilitet i planene som kan dekke endrede krav. Funksjonsområdene er gitt en form og et innhold som kan tilpasses endringer i arealbruk og arealbehov.

Den største samfunnsmessig risikoen ved utbyggingen av en hovedflyplass er forbundet med i hvilken grad anleggene er dimensjonert riktig i forhold til den faktiske trafikkutviklingen. For å kunne ivareta endringer i trafikkvolum og trafikksammensetning har Luftfartsverket hatt som målsetting at det uten for store kostnader skal være mulig å tilpasse konseptet til slike endringer. Denne form for fleksibilitet er i all hovedsak innarbeidet for å sikre mot feilinvesteringer *etter* at flyplassen er satt i drift.

Eksempelvis har 2-pirløsningen i ekspedisjonsbygningen medført at en har 4 utvidelsesretninger framfor en en-pirløsning med kun 2 utvidelsesretninger. For å ivareta en videre økning i flytrafikken er det lagt opp til at en kan utvide flyplassanlegget i takt med trafikkutviklingen. I henhold til prognosen vil investeringer i ytterligere kapasitet utover 17 mill. passasjerer pr. år bli gjennomført mellom år 2010 og 2015. Investeringer i ytterligere kapasitet opp til 22 mill. passasjerer pr. år er ansatt til ca. 0,7 mrd. kroner. Disse investeringene vil da måtte undergis en egen lønnsomhetsberegning. Ved å avsette arealer til å utvide ekspedisjonsbygningen med en

tredje pir, kan bygningen betjene mer enn 25 mill. passasjerer avhengig av flymix og trafikksammensetning.

Resten av flyplassanlegget, inklusive banesystemet, er tilrettelagt for å kunne utvides til å ta hånd om den samme trafikkveksten som ekspedisjonsbygningen.

Behovet for reservearealer er vurdert i tilknytning til hvert enkelt område på flyplassen. Ved å legge inn reservearealene områdevis, har man fått en noe større spredning av flyplassens virksomheter enn strengt tatt nødvendig i åpningsåret. Det er imidlertid forsøkt å balansere forholdet mellom god driftsøkonomi i de første driftsårene, og valgfrihet i fremtiden.

Flyplassen er utformet slik at det også er mulig å redusere omfanget av utbyggingen noe, dersom det på et tidlig tidspunkt i prosjekteringsfasen skulle vise seg at trafikkgrunnlaget blir lavere enn antatt. Hovedelementene med to rullebaner, antall bygninger og dekning av samtlige flyplassfunksjoner vil ligge fast. Størrelsen på ekspedisjonsbygningen og andre bygninger vil eventuelt kunne reduseres.

Eventuelle endringer i dimensjonene i anleggene må baseres på endringer i den *langsiktige* trenden for trafikkutviklingen og ikke på bakgrunn av kort-siktige variasjoner i trafikkmengden. Muligheten til å kunne redusere dimensjonene i anleggene for å spare investeringsutgifter vil reduseres etter hvert som åpningstidspunktet nærmer seg. Dette innebærer at det i løpet av de nærmeste årene må komme helt klare og entydige signaler på at den langsiktige trenden viser redusert flytrafikk i fremtiden, før det antakelig vil være rasjonelt å redusere flyplassens dimensjon i åpningsåret.

3.4 FLYOPERATIVE FORHOLD

3.4.1 Flyoperasjoner i lufta

For hovedflyplassen har Luftfartsverket lagt til grunn et krav om en værmessig tilgjengelighet på minimum 99,5 pst. For å oppnå dette installeres Kategori III A instrumentering for de to mest brukte baneendene for landing. De to øvrige baneendene utstyres med Kategori I instrumentering.

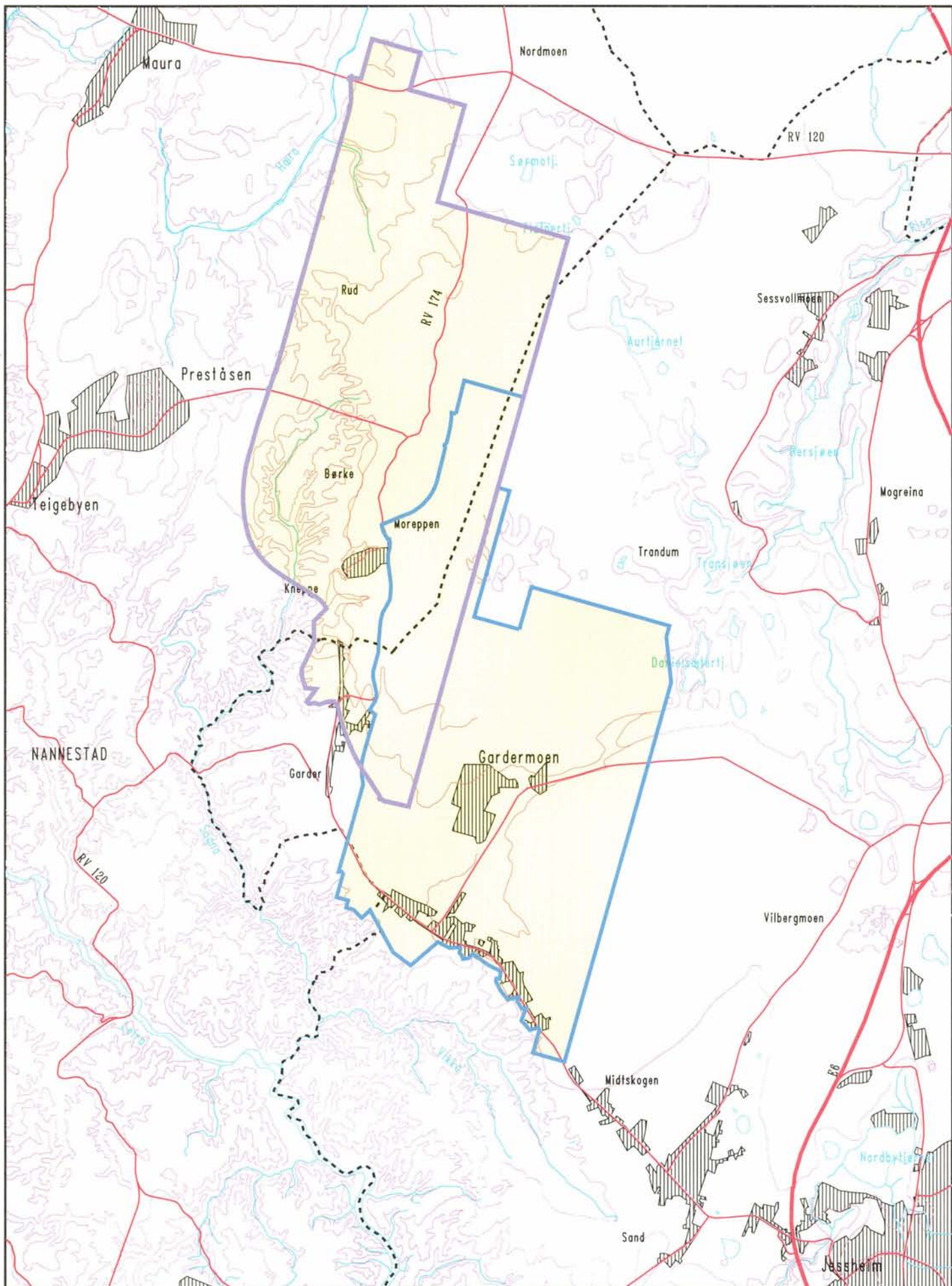
Innflygingstraséene vil være rettlinjet i 16-25 km for rullebanen. Avstanden er kortest for Alternativ øst fra sør og lengst for Alternativ vest fra nord.

Utflyging vil foregå slik at flyene så fort som mulig kan svinge til den kursen de skal ha til sitt bestemmelsessted. Traséene vil være tilpasset terrenget og bebyggelsen i nærområdet. Mulige inn- og utflygingstraséer er vist i fig. 3.4.1. Disse traséene er benyttet for støyberegningene.

Alternativ vest

En ny rullebane på vestsiden vil ligge nærmere Romeriksåsen enn dagens rullebane. Innflygning fra nord vil gå over høyere terreng (Mistberget) enn ved bruk av dagens bane. Innflygning fra sør vil ligge nært inntil eller over Romeriksåsen.

Under prøveflygning er det avdekket at terrenget under innledende innflygningstrasé fra nordvest kan forårsake varsel om terreng-nærhet i flyet. Sikkerheten vil være ivaretatt, men dersom flygeren ikke har tilstrekkelig sikt til bakken når slikt varsel gis,



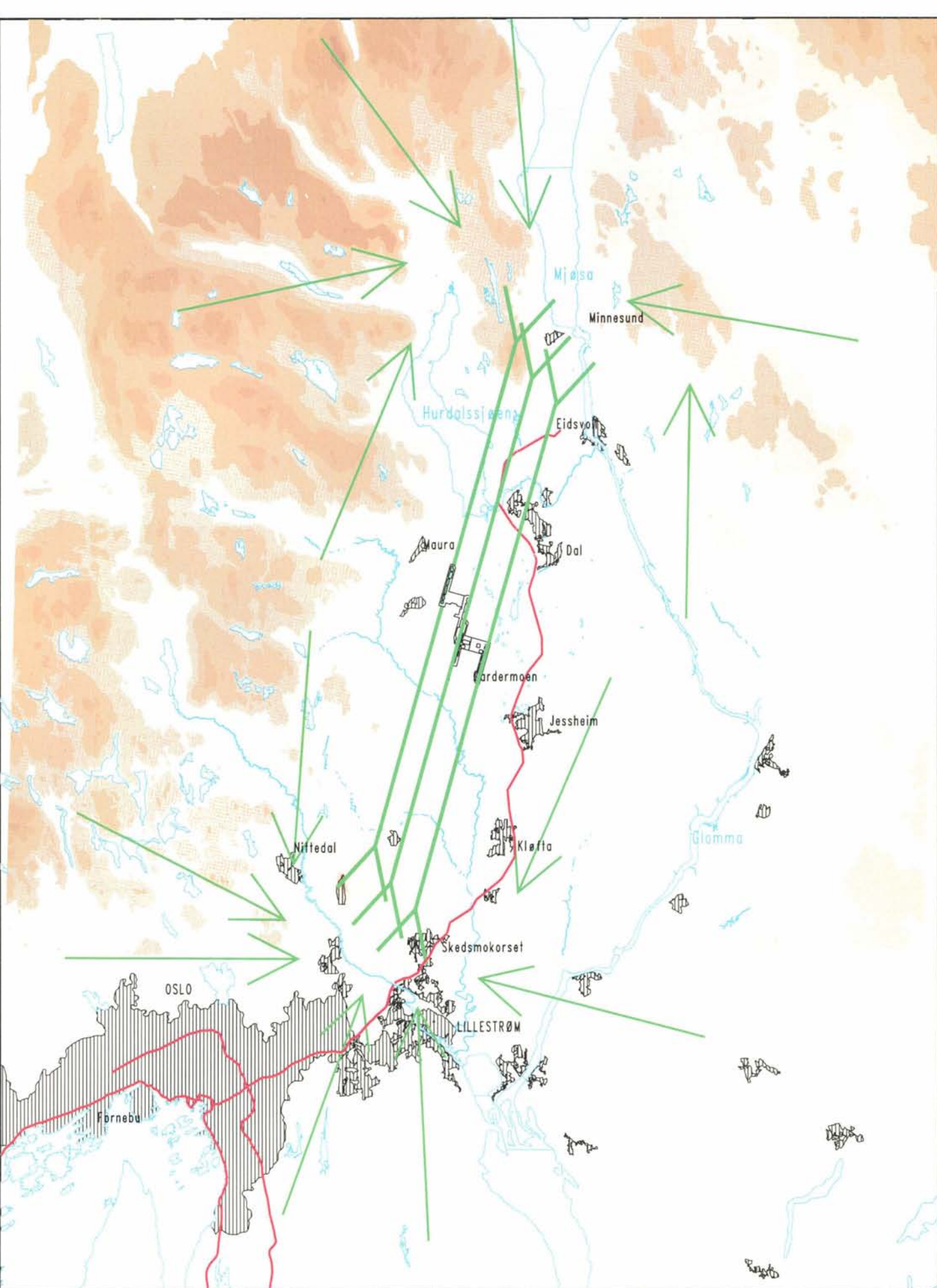
M 1:50 000
 nov. 91
 0 0.5 1 Km

LUFTFARTSVERKET

Tegnforklaring:		Ervervsområder:	
	Teltsted		Veier
	Vann		Høydekurver
	Kommunegrenser		Alternativ øst
			Alternativ vest

HOVEDFLYPLASSPROSJEKTET
 Planlagt ervervsområde



Fig. 3.3.4
 Avgrensning av flyplassområdet.



Tegnforklaring:

	Tettsted		Veier
	Vann		

Traseer :

	Innflyging
	Tilflyging

HOVEDFLYPLASSPROSJEKTET
Innflygingstraseer

Fig. 3.4.1 Kart med inn- og utflygningskorridorer

vil innflygningen måtte avbrytes i henhold til flyselskapenes sikkerhetsrutiner. Alternativ vest vil få en innflygningstrasé til vestre bane fra nord som starter høyere, for å sikre at varsel i flyet ikke medfører avbrudd i innflygningen. Økning av høyden vil være inntil 1000 fot, som vil medføre en forlengelse av innflygningstraséen på inntil 6 kilometer. Med den antatte trafikkdeling vil dette medføre en akkumulert økning av flytid for år 2010 på inntil 2,6 timer pr. dag.

Innflygning til vestre bane fra nord i Alternativ vest har ikke nødvendig terrengklaring for instrument-innflygning over Mistberget. Dette er ikke i overensstemmelse med forutsetningene som Luftfartsverket har lagt til grunn for hovedflyplassen. For at instrument-innflygning skal kunne gjennomføres må det angis et fastpunkt med tilknyttet minste-høyde. Nedstigningen kan ikke fortsette før dette fastpunktet er passert i korrekt høyde. Instrumentprosedyren vil ikke være gyldig/flybar dersom fastpunktet er ute av funksjon. Det må derfor tas sikte på en dublering av utstyr for dette formål.

Alternativ vest setter høyere krav til stige-gradient for avganger mot nord og vest enn Alternativ øst. For å ivareta stor avgangskapasitet er det nødvendig å spre avgangene så fort som mulig. Dette er kun mulig for Alternativ vest ved å bruke stige-gradienter over 5 pst. Alternativ øst vil klare seg med stige-gradienter under 5 pst. Fornebu har idag krav til 5 pst stige-gradient. MD-80 stiger ca. 8 pst, B-737-400/500 noe bedre og eldre flytyper dårligere. Østlig vind vil redusere yteevne i forhold til åsdraget i vest. Anbefalt gradient for ICAO's prosedyrer er 3,3 pst. Alternativ øst oppfyller denne anbefalingen for de fleste utflygingsretninger.

Vindretning og hastighet er målt i en periode høsten 1991, utenfor nord- og sørenden av vestre rullebane i Alternativ vest. 3 – 5 km nord for baneenden er luftstrømmene klart påvirket av åsene vest for inn- og utflygningstraséene. Det er registrert store retningsendringer og signifikante hastighetssendringer i høyder på 2-300 meter over banenivå. Ved ugunstige vindforhold vil mye av trafikken på vestre bane bli overført til østre bane av sikkerhetsmessige grunner. Kapasiteten og fleksibiliteten vil således bli redusert.

Vestlige vindretninger over en viss styrke vil gi turbulens i le av åsene i vest. Turbulensen vil generelt avta med økende avstand til åsdraget. Sterk turbulens langs inn-/utflygningsskorridor for vestre bane forventes i 0,5 – 1,0 pst av tiden. Turbulensen vil være kraftigst i de områder der terrengklaringen er minst. Det er ikke erfart problemer knyttet til turbulens ved operasjoner på dagens rullebane på Gardermoen. Denne banen vil utgjøre den østre banen på Alternativ vest.

Alternativ øst

De operative betingelser på dagens rullebane på Gardermoen er godt kjent, og fullt ut akseptable. Denne banen vil utgjøre den vestre banen for Alternativ øst. En ny rullebane lengre sør og øst for dagens bane, vil ha enda større avstand til terrenghindringer og tilhørende begrensninger, enn dagens rullebane. Banen vil ha fri inn- og utflygning i begge

retninger. Det er således ikke avdekket operative problemer med Alternativ øst.

3.4.2 Flyoperasjoner på bakken

Banesystemene i de to alternativene har prinsipielt lik planløsning. Det legges opp til at flyplassens vanligste operasjonsmønster blir bruk av én bane hovedsaklig for landing og én bane hovedsaklig for avgang. Trafikk-flyten i systemet er vist prinsipielt i figur 3.4.2.

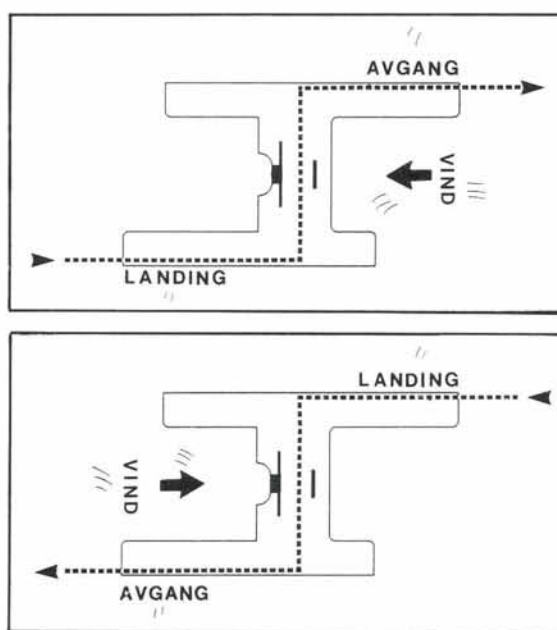


Fig. 3.4.2 Trafikkstrømmen på flyplassen.

Alternativ øst har noe større avstand mellom rullebanene samt noe lengre avstand fra flyoppstillingsområdet til avgangsposisjon mot nord. Dette gir noe lengre takseavstander i forhold til Alternativ vest. Begge alternativer gir imidlertid vesentlig kortere takseavstander enn både Arlanda og Kastrup.

Avganger krever lengre rullebane enn landinger. Siden ca. 65 pst av avgangene skjer mot nord, bør lengste rullebane være avgangsbanen mot nord. Dette er oppnådd for Alternativ øst, mens det av terrengmessige årsaker ikke kan oppnås uten store tilleggskostnader for Alternativ vest. Konsekvensen er at takselengden for de fly som trenger lengste bane til avgang, blir betraktelig lenger for Alternativ vest enn for Alternativ øst.

Rullebanene i Alternativ øst er mindre forskjøvet i forhold til hverandre i lengderetningen enn Alternativ vest, og lengste rullebane er mer sentralt plassert i forhold til ekspedisjonsbygningen og flyoppstillingsområdet. Dette er å foretrekke i situasjoner der man ønsker å bruke begge baner til avganger, eller til landinger. En slik situasjon kan opptre i perioder med høy trafikk. Banekonfigurasjonen i Alternativ øst er derfor mer fleksibel enn i Alternativ vest.

Konklusjon vedrørende flyoperative forhold

Luftfartsverket kan ikke anbefale Alternativ vest fordi alternativet ikke tilfredsstillende de flyoperative

og driftsoperative krav som er lagt til grunn for hovedflyplassen.

3.5 GRUNNFORHOLD

Grunnundersøkelsene som er gjennomført i tilknytning til hovedflyplass-prosjektet, er de mest omfattende som noensinne er utført samlet og innen ett område i fastlands-Norge. Dette har vært nødvendig for å fremskaffe et tilstrekkelig datagrunnlag til å avklare alle forhold av betydning for en overordnet geoteknisk og anleggsteknisk vurdering av prosjektet.

3.5.1 Geologi

Gardermoen framstår som et platå av løsmasser. Platået ble dannet på slutten av siste istid for 9500 år siden, da det var et kort opphold i isfrontens tilbaketrekning. Grove partikler ble avsatt nær isfronten, mens finere partikler ble ført lengre ut.

Vekslende forhold i den perioden Gardermo-platået ble dannet, har medført betydelige variasjoner i jordartenes sammensetning og egenskaper, spesielt vest for eksisterende flyplass.

Alternativ vest

Under et topplag av sand, silt eller tørrskorpeleire er lagdelte avsetninger av finsand og silt dominerende. Massene blir gradvis mer finkornede i vestlig retning. Også lag av bløt til middels fast siltig leire forekommer, spesielt lengst vest og sør. Denne siltige leire har stedvis høy sensitivitet. Forøvrig er egenskapene med hensyn til stabilitet, setninger og fundamentering annerledes og gunstigere enn for tradisjonell lavlandsleire. Dette skyldes bl.a. at materialet trolig er avsatt på små vanddyp i brakkvann nær brefronten.

I bunnen av ravinene sør for flyplassområdet, ca. 30 m lavere enn planlagt rullebanenivå, er det påtruffet leire med egenskaper lik vanlig kvikkleire. Dette forhold ivaretas med stabiliseringstiltak og sikring mot erosjon.

Dybden til fjell er normalt 30–60 m. Grunnvannet står 1–2 m under terreng i storparten av området.

Alternativ øst

Området er dominert av grus, sand og delvis silt til store dyp, med størst innslag av grus lengst i øst. Kornstørrelsen kan imidlertid variere sterkt over små avstander. Grunnvannstanden ligger 3–5 m under terreng i sentrale deler av området, og faller av til 10–15 m mot sør og øst.

Grunnforholdene er skjematisk fremstilt i Fig. 3.5.1.

3.5.2 Anleggsmessige forhold

Alternativ vest

Terrenget i storparten av området er relativt flatt og ligger 200–205 m.o.h., men vestre rullebane må krysse 3 ravedalder med dybde 3–12 m. Dette krever omfattende fyllingsarbeider. Med tilleggslastning i form av overhøyde i byggeperioden vil det meste av setningene være unnagjort før anlegget tas i bruk. I det setningskritiske flyoppstillingsområdet, og i om-

råder med forventet langsom setningsutvikling, kan det i tillegg være aktuelt med tiltak som dypdrensing og lette fyllmasser. For asfalterte arealer må periodisk vedlikehold og oppretting påregnes.

Grunnvannsforholdene representerer viktige geotekniske problemstillinger, både med hensyn til erosjon, fundamentering og metoder for utgraving og sikring av byggegroper.

Stabiliteten i området ivaretas ved at fyllingene legges ut med liten helning og god drenering. Ekstra sikring i form av støttefyllinger kan være aktuelt i Sogna-ravinen sør for flyplassområdet. Kontrollert avrenning fra fyllingene må sikres ved hjelp av kulverter og drenerende lag. Utsatte partier dekkes med erosjonssikre masser for å hindre undergraving av skrånninger.

Byggegroperne sikres i anleggsperioden ved å senke grunnvannstanden. To alternative metoder er aktuelle:

- Utgraving med frie skrånninger som krever aktiv pumping i byggefasen. Etter byggefasen etableres det et naturlig dreneringsystem som holder grunnvannet permanent senket, men på et høyere nivå enn i byggeperioden. Jernbanekulvert og kjeller i ekspedisjonsbygning utføres som vannrette konstruksjoner. Det vil være behov for et omfattende beredskaps- og kontrollopplegg mens byggearbeidene pågår.
- Utgraving innenfor spuntvegger som blir stående permanent. Dette gir enklere kontroll med vann-tilstrømming og vanntrykk mot fundamenter samt mindre vannmengder å håndtere. Også i dette tilfellet forutsettes etablert et naturlig dreneringsystem inne i byggegropen.

De utgravede massene i hele det vestre området vil i liten grad være brukbare til fyllinger med strenge kvalitetskrav. Anslagsvis 5–7 mill m³ må derfor plasseres i langtidsdeponi. Det skal opprettes egnede og miljømessig akseptable deponiområder i nærheten av anleggsstedet.

Alternativ øst

Terrenget er flatt og ligger rundt kote 205 i hele området. Setninger, stabilitet og erosjon utgjør intet problem i dette alternativet. Sikring av byggegroper og fundamentering utføres i prinsippet på samme måte som for Alternativ vest, men problemene er totalt sett noe enklere å håndtere pga. lavere grunnvannstand enn i vest. Nederste del av jernbanekulverten må påregnes utført som vannrett konstruksjon.

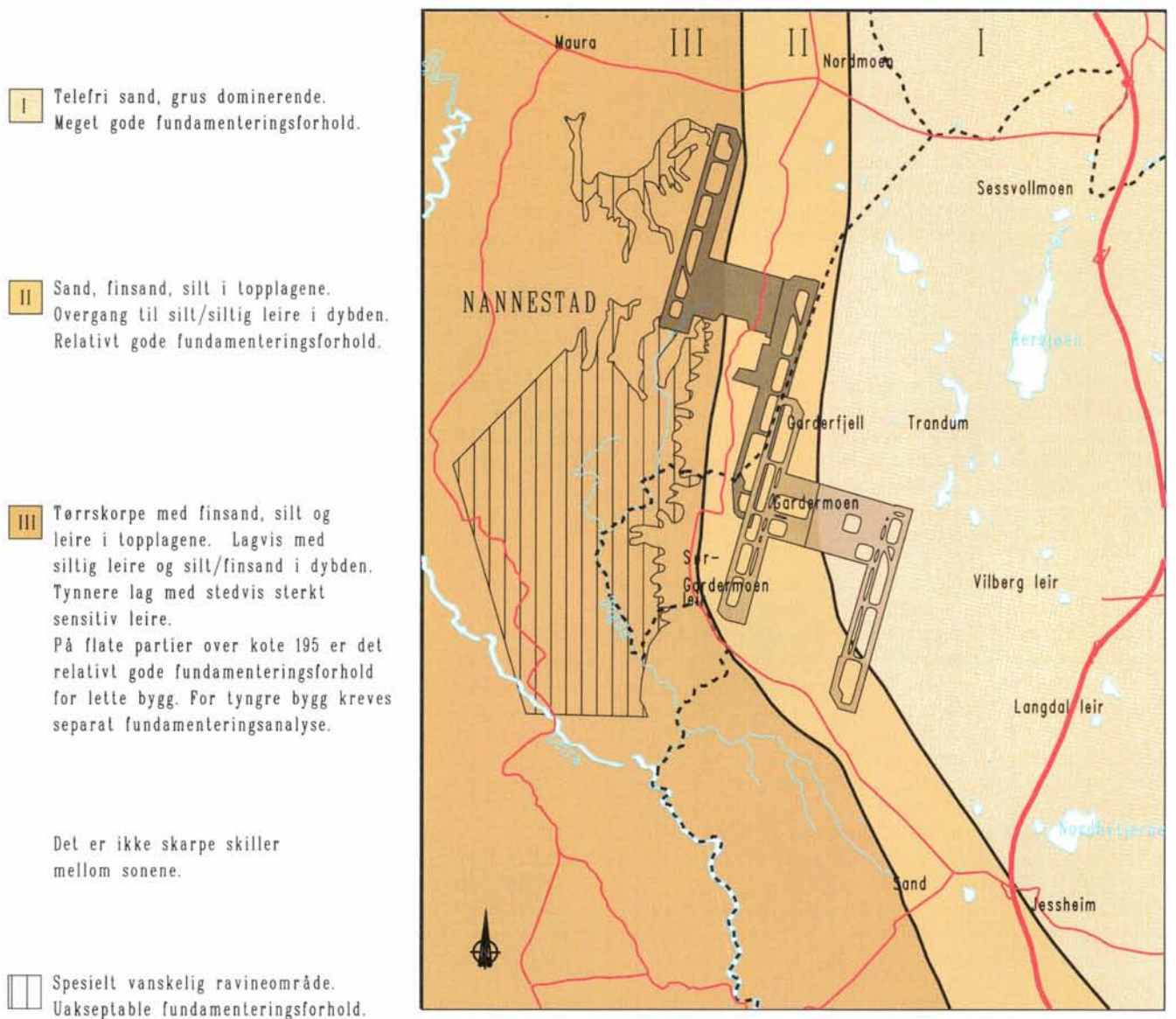
Storparten av gravemassene forutsettes brukt til planering og kvalitetsfyllinger, men de øvre lag inneholder stedvis telefarlig materiale som må deponeres.

3.5.3 Massetak

Det finnes rikholdige forekomster av grus med god kvalitet, spesielt i de østlige områder. Behovet for selve flyplassanlegget er ca. 6 mill. m³ i Alternativ vest og 2–2,5 mill. m³ i alternativ øst.

Lokaliseringsmessig er Garderfjell det mest interessante området for uttak av stein, men massene har varierende kvalitet. Alternative forekomster ligger

Fig. 3.5.1 Grunnforholdene i flyplass-området



ved Sessvoll og nord for Maura. Behovet for sprengstein er ca. 3 mill. m³ i begge alternativer.

Konklusjon vedrørende grunnforhold

For Alternativ øst er det god byggegrunn uten setnings- eller stabilitetsproblemer.

Alternativ vest er også teknisk gjennomførbart. Både anleggsteknisk, investeringsmessig og geoteknisk er imidlertid dette alternativ mer krevende. Større sikkerhetsmarginer er derfor lagt inn i de tekniske løsninger og investeringskalkyler. Gjennomføringen av de tekniske løsningene krever lengre byggetid enn i Alternativ øst.

3.6 ADKOMSTSYSTEMER OG PARKERING

Tilbringersystemet til Gardermoen er planlagt med jernbane og buss som alternative kollektivsy-

stem, basert på Riskpolitiske Retningslinjer (RPR) med 50 pst kollektivandel. Videre er behovet for utbygging av vegsystemet utredet.

Med jernbane som tilbringersystem forutsettes det at det skal føres en dobbelsporet jernbane i retning nord/sør fram til jernbanestasjonen som ligger i nær tilknytning til ekspedisjonsbygningen. Det er lagt stor vekt på å skape enkle og gode omstigningsforhold til ekspedisjonsbygningen. Sør i området er det sidespor med lossestasjon for flydrivstoff.

Innenfor flyplassområdet består veisystemet til flyplassen av en 4-felts hovedadkomstvei og et sekundært veinett. Sekundærnettet betjener fjernparkeringsanlegg og alle andre funksjoner på flyplassen. I prinsippet adskilles passasjertrafikk og annen nyttetraffic så tidlig som mulig. Hovedadkomsten føres i en direkte forbindelse fra ny riksvei 174 i sør og i en to-plans sløyfe forbi ekspedisjonsbygningen. Hovedadkomsten gir dermed separat adkomst til avgangs- og ankomstnivået, samt til parkering. En

returforbindelse sørger for adkomst til parkering for busser og drosjer samt retur til ekspedisjonsbygningen og parkeringshuset. Det skal bare være stopp for av- og påstigning foran ekspedisjonsbygningen.

Det sekundære veinettet har forskjellig utforming, avhengig av flyplassalternativ. I alternativ vest knyttes sekundærveiene til hovedadkomstveien og til eksisterende riksvei 174, i et planskilt kryss ca. 2 km sør for ekspedisjonsbygningen. I alternativ øst er dette krysset plassert ca. 1,5 km fra ekspedisjonsbygningen.

Parkering vil fordeles mellom plasser i parkeringshus og vanlig markparkering. To parkeringshus er plassert foran ekspedisjonsbygningen på hver side av jernbanesporet. Ved åpningen vil husene ha plass til ca. 3000 biler under tak og ca. 600 plasser på taket. Det er i tillegg opparbeidet markparkeringsområder sør for parkeringshusene. Parkering for ansatte legges i størst mulig grad ved den enkeltes arbeidsplass. Tilsammen vil Luftfartsverket opparbeide ca. 10.700 parkeringsplasser. Antall parkeringsplasser vil lett kunne tilpasses endringer i behovet.

Leiebiler vil kunne hentes og avleveres i tilknytning til ekspedisjonsbygningen. De store avstandene på flyplassområdet gjør det nødvendig å anordne et lokalt tilbringersystem basert på buss som knytter parkeringsområdene sammen med ekspedisjonsbygningen.

3.7 BYGNINGER

3.7.1 Ekspedisjonsbygningen

Ekspedisjonsbygningen består av en sentralbygning og to pirer på tvers av rullebanens retning. Sentralbygningen vender mot adkomstsiden, og har områder for innsjekking, bagasjeutlevering, forretninger og kontorer. Lengden av sentralbygningen er 198 meter. Ekspedisjonsbygningen er på landsiden knyttet til jernbanestasjonen, vegsystemet og parkeringshusene. En videreutvikling av bygningen til over 300 meters lengde er mulig i senere byggetrinn. Ankomst og avgang er delt mellom to plan, med avgangsplanet øverst. Av hensyn til luftkvaliteten foran ekspedisjonsbygningen er det en viss avstand mellom bygning og vei.

Pirene har tosidig flyoppstilling. Pir A har 28 brotilknyttede flyoppstillingsplasser, som gir en samlet lengde på 730 meter. I senere byggetrinn kan denne piren utvides til en lengde på ca. 900 meter.

I en avstand på 343 meter fra pir A er det anlagt en kortere pir B parallelt med pir A. Denne er forbundet med pir A og sentralbygningen ved en underjordisk forbindelse med rullefortau. I første byggetrinn vil pir B ha 12 brotilknyttede flyoppstillingsplasser, og et mindre antall flyoppstillingsplasser uten brotilknytning. Pirlengden er 310 meter. I senere byggetrinn kan pir B forlenges til ca 700 meter.

En løsning med to pirer er valgt for å ivareta hensynet til akseptable gangavstander, like forhold for flyselskapene og de muligheter løsningen gir for oppdeling i områder med ulike funksjoner.

Passasjerene kan bevege seg raskt rundt i ekspedisjonsbygningen ved hjelp av rullende fortau og rulletrapper. Funksjonshemmede kan følge det

samme bevegelsesmønster som øvrige passasjerer.

På grunn av usikkerhet omkring spørsmål knyttet til dereguleringen av det internasjonale flymarkedet og Norges framtidige tilknytning til dette, er det lagt stor vekt på fleksibilitet i valg av løsninger innenfor ekspedisjonsbygningen. Dette gjelder spesielt forhold rundt tollbehandling, passkontroll og separasjon av passasjerer av sikkerhetsgrunner. Ulike detaljløsninger vil dermed senere kunne innpasses.

Det er forutsatt at alle avreisende passasjerer og deres bagasje blir sikkerhetskontrollert. Det er dessuten forutsatt at alle ankomende passasjerer som ikke kan anses som tilstrekkelig sikkerhetskontrollert fra avreisestedet, blir separert fra de øvrige passasjerene. Det valgte konsept tilfredsstiller disse kravene. Konseptet er utarbeidet i to varianter, en hvor alle ankomne passasjerer separeres, og en hvor kun passasjerer utenfor EØS-området separeres.

For å redusere biltrafikk i flyoppstillingsområdet og for å gjøre transporttiden for bagasje kortest mulig, er bagasjehåndteringen basert på et automatisk sorteringsanlegg med direkte distribusjon av bagasjen ut til flyoppstillingsplassene. Systemet er planlagt med bånd- eller skinnetransport. Endelig valg av system vil bli gjort på et senere stadium. I investeringsoverslaget er skinnbasert system lagt til grunn. Et konvensjonelt system med vogner kan alternativt innpasses.

3.7.2 Øvrige bygninger

Innenfor flyplassen er det i tillegg til den nevnte ekspedisjonsbygningen en ekspedisjonsbygning for småfly, samt Luftfartsverkets kontorer, driftsbygninger og tårn/sikringsbygninger.

Det er videre lagt til rette for andre offentlige bygninger. De viktigste er bygninger for post, toll, politi. Disse bygningene er ikke inkludert i investeringskalkylene til Luftfartsverket.

I tillegg kommer bygninger for flyselskapene, flyspeditørene og andre private brukere av flyplassen. Disse bygningene er bare behandlet på overordnet nivå i hovedplanen. Bygningene inngår heller ikke i investeringsoverslagene.

Frakt, post, toll og politi

Postterminal, tollbygning og politistasjon er plassert i tilknytning til fraktområdet, og ligger nært inntil ekspedisjonsområdet. Postterminalen og fraktterminalene utnytter et felles flyoppstillingsområde og felles kjørearealer og parkeringsplasser på landsiden.

Politistasjonen har en rekke funksjoner knyttet til aktiviteter i ekspedisjonsbygningen, og er derfor plassert nærmest denne.

Fraktområdet med post, toll og politi krever et tomteareal på 145 dekar. I tillegg er det satt av et reserveareal på ca. 90 dekar (daa) basert på innmeldte behov fra brukerne, og antagelser om utviklingen i fraktmarkedet.

Ekspedisjonsområde for småfly

Den kommersielle del av småflytrafikken, og besøkende privatfly skal ha et eget ekspedisjonsområde, adskilt fra hovedekspedisjonsområdet. Dette skal ha de samme funksjoner som et ordinært eks-

pedisjonsområde, blant annet tollvesen og politi.

Ekspedisjonsområdet har 8 flyoppstillingsplasser, og et areal for besøksflyparkering. Samlet arealbehov er i åpningsåret 45 daa. I tillegg er det avsatt 10 daa i reserveareal. For Alternativ øst benyttes eksisterende ekspedisjonsbygning.

Luftfartsverkets kontorer og driftsbygg

De fleste av Luftfartsverkets administrative og driftsmessige funksjoner er samlet i et felles driftsområde. Området er organisert slik at alle bygninger har utvidelsesmuligheter og er plassert i rimelig avstand til fellesfunksjoner, så som kantine og administrasjonsbygg.

I tilknytning til Luftfartsverkets driftsområde er det lagt tekniske sentraler for betjening av hele flyplassen. Det er også avsatt tomteareal for et tankanlegg for drivstoff. Alle disse funksjoner har et areal inklusive reserver på ca. 110 daa.

Tårn og sikringsbygning

Tårn og bygning for flysikringstjenesten og flystasjonens operative ledelse er plassert sør for ekspedisjonsbygningen. Plassering og høyde tilfredsstiller krav om fri sikt til alle rullebaner og taksebaner. Høyden på tårnet er ca. 100 meter.

Flyelskapenes tekniske områder

Flyelskapenes tekniske områder inneholder bl.a. hangarer, verksteder, garasjer, lagerhaller og kontorbygninger. De avsatte tomtearealer for denne bygningsmassen er basert på foreløpige innmeldinger fra flyelskapene. 410 da er avsatt for flyelskapenes tekniske områder.

Kun investeringer til infrastruktur fram til tomtegrenser og klargjøring av tomter er inkludert i investeringskalkylen for flyplassen.

3.8 SMÅFLY-TRAFIKKEN

Trafikken med kommersielle småfly, klubbfly og skolefly representerte i 1990 ca 83.000 flybevegelser på Fornebu og Gardermoen til sammen. Dette er mer enn totaltrafikken på Flesland, som er landets nest største flyplass.

Ut fra hensynet til kapasitet og sikkerhet kan det ikke anbefales at all denne trafikken legges til hovedflyplassen. For å ha nok kapasitet til å avvikle rutetrafikken på Fornebu før hovedflyplassen står ferdig, er det dessuten påkrevet å flytte småflyene vekk fra Fornebu i 1994/95.

Luftfartsverket har undersøkt flere alternative plasseringer for en ny småflyplass, og har vurdert Eggemoen og Ski som mulige alternativer.

Det forutsettes at all småflytrafikk, unntatt taxi-flytrafikken og noe besøkstrafikk, legges til den nye småflyplassen.

På Gardermoen tilrettelegges det for vedlikeholdsområder for den kommersielle småflytrafikken, men man vil også for denne typen trafikk søke å gjøre det attraktivt for etablering på den nye småflyplassen.

Investeringene til ny småflyplass utgjør ca. 35 mill. kroner for Eggemoen, respektive ca. 80 mill. kroner for Ski. Statens andel av disse er tatt med i investeringskalkylen.

3.9 TEKNISKE ANLEGG

3.9.1 Generelt

Tekniske anlegg omfatter hovedflyplassens overordnede systemer for:

- håndtering av overvann,
- tilførsel av energi, vann og drivstoff,
- fjerning av faste og flytende avfallsprodukter,
- nettverk for kommunikasjon, styring, overvåking, kontroll og informasjon.

Systemene knytter flyplassen til motsvarende eksterne offentlige anlegg, og binder de enkelte bygninger og anleggsdeler innenfor flyplassen sammen på en enhetlig måte. Utformingen av de tekniske anlegg skal bidra til målsettingen om miljøvennlighet og lavt energiforbruk.

3.9.2 Infiltrering av drensvann

For å unngå vanninntrengning i jernbanekulvert og kjellerkonstruksjoner er det anordnet et drengesystem som gir senking av grunnvannstanden. På hver side langs jernbanekulverten er det lagt drengsledninger med selvfall mot oppsamlingsbassenger. Det er ønskelig å tilbakeføre drensvannet til grunnvannsreservoaret. Derfor pumpes drensvannet fra oppsamlingsbassengene til et infiltrasjonsområde øst for flyplassen. Drengpumpene er forsynt med reservekapasitet, slik at man er sikret en kontinuerlig infiltrasjon av drensvannet. Dersom pumpeanlegget svikter, blir drensvannet ført med selvfall til vassdrag sør for flyplassen.

Drenering med påfølgende infiltrasjon av drensvannet gjør at grunnvannstrykningen forskyves østover, slik at størstedelen av flyplassen blir liggende vest for grunnvannsskillet, jfr. konsekvensanalysene i kap. 5.

3.9.3 Oppsamling og rensing av overvann

Nedbør som faller på flyplassens tette flater (baner, plasser og tak) blir samlet opp. Rent vann vil infiltreres i grunnen, mens forurenset vann vil bli renset før utslipp til vassdrag.

I størstedelen av året vil nedbør på tette flater ikke være forurenset. I vintersesongen vil man imidlertid, under gitte værforhold, avise fly og baner. Denne aktiviteten vil kunne forurense vannet på de tette flatene.

Til avising av fly brukes det glycol. Det årlige forbruk av uførtynnet glycol er anslått til 960 m³. Rundt 75 prosent av glycolen samles opp på egne områder for avising, og føres derfra til et gjenvinningsanlegg slik at 60 prosent av det totale glycolforbruket kan forsynes fra dette anlegget. Endel av glycolen vil imidlertid renne av flyene utenfor avisingssområdene, og vil blande seg med overvannet. Dette overvannet blir samlet opp ved hjelp av renner og utlagte membraner, og går via fordøyningsbassenger til biologisk forbehandling før sluttbehandling i kommunalt renseanlegg.

For å fjerne is på rulle- og taksebaner forutsettes brukt avisingsmidler som er lett nedbrytbare i jordartene på flyplassen. Overvann som blander seg med avisingsmidlene kan derfor infiltreres i grunnen

uten behandling. Rennene vil imidlertid også kunne samle opp dette overvannet.

Forurenset overvann fra flyoppstillingsområdene samles i renner, og går til biologisk forbehandling før sluttbehandling i kommunalt renseanlegg.

Den samlede mengden av overvann som går til kommunalt renseanlegg er 200.000 m³ pr år.

3.9.4 Vannforsyning

Flyplassen vil bli forsynt med vann fra lokalt vannverk gjennom et ringledningssystem. Ringledningssystemet blir dimensjonert for å levere vann til alle brukerne på flyplassen. Det er lagt vekt på høy leveringssikkerhet. I tilknytning til brann- og havari-tjenesten er det som ekstra sikkerhet anordnet vannbasseng for fylling av brannbiler.

Det årlige vannforbruket vil være 660.000 m³ tilsvarende forbruket til 9.000 personer.

3.9.5 Sanitært spillvann og avløp fra nærings- og verkstedsdrift

For bygninger med spesielt forurensende aktiviteter er det forutsatt at avløpsvannet blir forbehandlet før det føres ut i eksterne kommunale avløpsanlegg. Avløp fra den øvrige næringsvirksomhet føres direkte til det eksterne kommunale avløpsanlegget. Det samlede årlige spillvannsavløpet er 660.000 m³. Dette vannet har en forureningsbelastning som tilsvarer avløpet fra ca. 15.000 personer.

3.9.6 Renovasjon

Avfall fra Luftfartsverkets driftsområder samles inn på ulike oppsamlingssteder og transporteres til en avfallssentral. Systemet utformes slik at man kan møte krav og muligheter til kildesortering. Avfall fra de områder som ikke er Luftfartsverkets driftsansvar, samles inn separat. Den samlede årlige avfallsmengden fra hele flyplassen er beregnet til 8.250 tonn. Dette tilsvarer avfallet fra 12.000 husstander.

3.9.7 Energiforsyning

Energiforsyningen blir ivaretatt av to systemer;

- Elektrisk system for høyspent kraftforsyning.
- Termisk system for oppvarming og kjøling.

Elektrisk system

Det elektriske systemet er et høyspentnett med høy leveringssikkerhet. Det er lagt opp til uavhengig tilførsel av 22 kV fra to separate innføringer. Flyplassen er også utstyrt med nødstrømsaggregater som sikrer kontinuerlig tilførsel til viktige installasjoner. Det elektriske systemet er dimensjonert for en effekt på 50 MW. All kraftdistribusjon på flyplassområdet skjer med nedgravede kabler.

Termisk system

Systemet er bygget opp som et fjernvarme-/ fjernkjøleanlegg som ved hjelp av varmpumper benytter grunnvannet som primær energikilde og varmelager. Anlegget er også konstruert for å ta vare på overskuddsenergi i bygningene og transportere

energien dit det er energiunderskudd. Ved hjelp av varmpumpene hentes energi opp fra grunnvannsmagasinet. Økonomien i denne energitransporten bedres ytterligere ved at flyplassens samlede overskuddsvarme om sommeren lagres i grunnvannsmagasinet, for dernest å bli hentet opp igjen om vinteren.

For å dekke spissbelastninger i energiforbruket benyttes tilfeldig kraft eller alternativt olje. Flyplassen har et årlig varme- og kjølebehov på 77 GWh. Den valgte anleggsutforming gjør at flyplassen på årsbasis dekker ca. 70 prosent av dette energibehovet ved hjelp av lavtemperaturrenergi, energilagring og overskuddsvarme. Denne energimengden er ca. 55 GWh, hvilket tilsvarer det årlige varmebehov for ca. 5.000 leiligheter.

Det termiske systemet utformes slik at det på en rasjonell måte kan dekke varme- og kjølebehovene til alle aktiviteter på flyplassen.

3.9.8 Drivstoffanlegg

Flydrivstoff transporteres til flyplassen med jernbane. Tankbiltransport er forutsatt som reservesystem. Etter lossing fra jernbane eller tankbil på en spesiell lossestasjon, transporteres drivstoffet i rørledning til et tankanlegg sentralt på flyplassområdet. Fra dette tankanlegget distribueres drivstoffet i en nedgravd ringledning til hydranter ved de faste flyoppstillingsplassene. Filtreering og måling av drivstoff gjøres ved hjelp av spesialbiler som kobles til hydrantene ved tanking.

Lossestasjon, transportledning mellom lossestasjon og tankanlegget, samt tankanlegget eies og drives av oljeselskapene/drivstofftransportører. Drivstoffsystemene blir utført slik at eventuelle lekkasjer vil bli registrert og lokalisert. Det blir lagt membrantetning under tankanlegget og rørledningene. På den måten kan eventuelle utslipp fanges opp og føres til avløpsystemet. Den årlige drivstoffmengden som skal transporteres til flyplassen, er 350.000 m³ i åpningsåret, og transport av denne mengden vil kreve to togtransporter i døgnet, eller alternativt 34 biltransporter.

Transport med tog gir vesentlig lavere risiko enn transport med tankbil. Drivstofforsyningen vil nesten uten unntak være JET A1, som brannteknisk er klassifisert som B-væske i likhet med parafin og autodiesel. Det er utført risikoanalyse for transport av drivstoff med jernbane og tankbil fra Sjørøya eller Slagenstangen. Bortsett fra alternativet Slagenstangen med tankbil viser analysen at transport med så vel tog som bil gir en akseptabel risiko for mennesker og miljø.

3.9.9 Informasjonssystemer

Informasjonssystemene innbefatter bl.a. trafikkinformasjon, telefon/hustelefon, høytaleranlegg, elektronisk sikringsutstyr og EDB-service.

For å møte kravene til en effektiv og moderne flyplass er det lagt opp til informasjonssystemer som dekker dagens behov, og som også har fleksibilitet til å tilknytte nytt utstyr ved endrede brukerbehov eller ny teknologi.

3.10 BEDRIFTSØKONOMISKE ANALYSER

Det er satt som målsetting for planarbeidet at utbygging og drift av selve flyplassen skal gi finansiell balanse.

Luftfartsverket har derfor i sine økonomiske analyser lagt hovedvekten på å vurdere prosjektet etter bedriftsøkonomiske prinsipper og krav til lønnsomhet. Analysene tar bare hensyn til de investeringer, driftskostnader og inntekter som er knyttet til Luftfartsverkets virksomhet på selve flyplassen. Utover dette er bare verdien av Fornebu, tatt med i analysene.

Beregningene er gjennomført i faste priser, med prisnivået pr. 1. kvartal 1991. Videre er Luftfartsavgiftene forutsatt holdt uendret på 1991 nivå. I analysene er det satt et øvre tak på 17 millioner passasjerer pr. år.

3.10.1 Investeringer

Investeringsanslaget omfatter utbygging og etablering av et flyplassanlegg dimensjonert for 12 millioner passasjerer pr. år. Investeringsanslaget omfatter bare de bygg og anlegg Luftfartsverket er ansvarlig for å oppføre.

Investeringsanslagene for Alternativ vest og Alternativ øst er vist i tabell 3.11.1.

Tabell 3.11.1 *Investeringsanslag (Millioner kroner)*

	ALTERNATIV ØST	ALTERNATIV VEST
Sum investeringer	9.500	10.200
Merverdiavgift	1.600	1.900
Totalt	11.100	12.100

Hovedårsaken til differansen mellom Alternativ øst og vest, finnes i postene anleggsarbeider og byggkonstruksjoner.

3.10.2 Inntekter

Luftfartsverkets inntekter ved hovedflyplassen er inndelt i to hovedkategorier. Disse er inntekter fra luftfartsavgifter, og inntekter fra kommersielle aktiviteter.

De luftfartsavgifter som er lagt til grunn i beregningene er landings-, passasjer- og drivstoffavgift. Det er forutsatt at den nåværende avgiftsstruktur og avgiftsnivået holdes uforandret i hele prosjektperioden.

De kommersielle inntektene kommer fra servering/forretningsvirksomhet/service, parkering, utleie av arealer og tomter, samt refusjon av felleskostnader.

Prosjektets samlede inntekter i år 2000, 2010 og 2020 er beskrevet i tabell 3.10.2

Tabell 3.10.2 *Samlede inntekter (Millioner 1991-kroner)*

År	2000	2010	2020
Luftfartsavgifter	750	1.060	1.150
Kommersielle inntekter	240	300	310
Totalt inntekter	990	1.360	1.460

Avgiftene utgjør i gjennomsnitt 130,- kr. pr. avreist passasjer i hele analyseperioden. Av de kommersielle inntektene er 40 prosent direkte avhengige av passasjerantallet. De kommersielle inntektene utgjør 21,- kr. pr. kommet og avreist passasjer i år 2000, synkende til 18,- kr. i 2020. De kommersielle inntektene på Fornebu og Gardermoen utgjorde 23,- kroner pr. passasjer i 1990.

3.10.3 Driftskostnader

Kostnadene i driftsfasen knytter seg til forvaltning, drift og vedlikehold av baner, trafikkanlegg, bygninger og tekniske anlegg i tilknytning til disse. I tillegg kommer kostnadene for alle andre funksjoner som Luftfartsverket har ansvar for.

Driftskostnadene omfatter lønn og sosiale kostnader, kostnader knyttet til energi, vann, avløp og renovasjon og innkjøpte varer og tjenester. Renter, avskrivninger og reinvesteringer inngår ikke i driftskostnadene.

De samlede driftskostnader er beregnet til 350 millioner kroner i åpningsåret. Driftskostnadene er uavhengige av hvilket flyplassalternativ (østre/vestre) som velges.

3.10.4 Lønnsomhetsberegninger

Luftfartsverket har vurdert lønnsomheten for ny hovedflyplass basert på de beregnede investeringer, inntekter og driftskostnader. Lønnsomheten er målt ved prosjektets internrente (dvs. den avkastning flyplassprosjektet oppnår når de samlede inntektsstrømmer sammenholdes med utgiftsstrømmene over prosjektets økonomiske levetid). Dessuten er det gjennomført nåverdiberegninger, med et krav til avkastning på 7 pst (nåverdi er et uttrykk for den verdi flyplassprosjektet har i dag, når de samlede inntektsstrømmer sammenholdes med utgiftsstrømmer og det angitte krav til avkastning).

For analysene er det forutsatt en byggeperiode på 6 år, fra 1993 til 1999. Prosjektets levetid er satt til 30 år. Det er forutsatt at nødvendige vedlikeholdsinvesteringer utgjør 2 milliarder kroner. Disse investeringene påløper med like beløp over prosjektets 20 siste leveår.

Antatt verdi av Fornebu er inntektsført med 2 milliarder kroner i 1999.

Videre er alle inntekts og utgiftsstrømmer neddiskontert til 1991.

Tabell 3.10.3 nedenfor viser en sammenstilling av lønnsomheten for begge lokaliseringalternativene.

Tabell 3.10.3 Internrente og nåverdi for ny hovedflyplass

	Nåverdi gitt 7 % krav til avkastning (Millioner kroner)	Internrente (%)
Alternativ øst:		
Inkl. merverdi-avgift	-220	6,8%
Eks. merverdi-avgift	870	8,1%
Alternativ vest:		
Inkl. merverdi-avgift	-870	6,1%
Eks. merverdi-avgift	400	7,5%

3.10.5 Vurderinger av økonomisk usikkerhet

Luftfartsverket har gjennomført analyser som angir konsekvensene for lønnsomheten ved endringer i nivået på investeringer, driftskostnader og inntekter. Disse analysene er gjort i form av *følsomhets- og risikoanalyser*.

Følsomhetsanalysen beskriver konsekvenser for prosjektets lønnsomhet ved at de enkelte inntekts- og kostnadselementene hver for seg varierer med en øvre og nedre verdi. Det er forutsatt at avgiftsnivået ikke endres.

Ut fra følsomhetsanalysen kan de enkelte elementenes betydning for prosjektets lønnsomhet rangeres etter følgende:

- 1: Investeringer
- 2: Luftfartsavgifter
- 3: Driftskostnader
- 4: Kommersielle inntekter

Analysene viser også at trafikkutviklingen, som påvirker prosjektets inntekter gjennom luftfartsavgifter og kommersielle aktiviteter, påvirker prosjektets lønnsomhet.

Risikoanalysen beskriver konsekvenser for prosjektets lønnsomhet ved at hvert av inntekts- og kostnadselementene samtidig varierer innenfor et definert område.

Luftfartsverket har som en følge av disse analysene, gjennomført en overordnet vurdering for å identifisere hvilke risikofaktorer som er knyttet til de ulike kostnads- og inntektselementene i flyplassprosjektet. I Luftfartsverkets videre arbeid vil det bli etablert handlingsplaner og prosedyrer for å redusere den relevante risikoen ved prosjektet.

Etter Luftfartsverkets oppfatning vil det ikke være behov for tilskudd over statsbudsjettet til bygging av hovedflyplass. Hovedflyplassen vil heller ikke fortrenge planlagte investeringer ved de øvrige stamflyplassene da beregninger viser at det vil være mulig å ivareta utbyggingsbehovet på de øvrige flyplassene på en tilfredsstillende måte. Det vil bli arbeidet videre med vurderinger av eie-, drifts- og finanseringsformer for flyplassanlegget parallelt med høringen.

3.11 LUFTFARTSVERKETS ANBEFALING OM FLYPLASSLØSNING

3.11.1 Innledning

Grunnlaget for Luftfartsverkets anbefaling

Luftfartsverkets samlede vurdering og anbefaling om ny hovedflyplass på Gardermoen bygger på konklusjonen fra de analysene som er gjennomført på de tekniske/operative, økonomiske og miljø/samfunnsmessige områdene. Disse konklusjonene er satt opp mot Luftfartsverkets definerte målsettinger og krav til hovedflyplassen.

Planarbeidet har hatt som overordnet oppgave å vurdere Gardermo-området egnethet for hovedflyplass, dernest å finne frem til den best egnede plasseringen.

Gjennom denne trinnvise planprosessen er det etablert sikre faglige konklusjoner som viser at Gardermoen er et egnet flyplassområde. Det er vurdert en rekke alternativer og varianter, som har ledet frem til ett Alternativ vest og ett Alternativ øst, jf omtalen foran.

Grunnlaget for Luftfartsverkets anbefalte løsning er på denne bakgrunn en vurdering av hvordan de to alternative plasseringer oppfyller de målsettingene som er satt for ny hovedflyplass på Gardermoen.

Målsettingene for ny hovedflyplass

Målsettingene for planarbeidet kan sammenfattes som følger:

Den flyoperative sikkerhet ved en ny hovedflyplass må følge internasjonale standarder og krav. I tillegg er Luftfartsverkets samlede vurdering og anbefaling basert på følgende målsettinger:

- Passasjervennlig
- Brukervennlig
- Sikker
- Miljøtilpasset
- Tilpasset Forsvaret
- Kostnadseffektiv og lønnsom
- Arkitektonisk tiltalende og landskapstilpasset
- Fleksibel

Stedsuavhengige mål

Oppfyllelsen av noen av målene ovenfor vil være uavhengig av plassering. De representerer krav som gjennom planarbeidet er blitt fullt ut oppfylt for begge alternativene. Disse er:

- Passasjervennlig
- Brukervennlig
- Sikker
- Arkitektonisk tiltalende og landskapstilpasset

Disse målene er oppfylt gjennom den utforming og de tekniske løsninger som er valgt.

Stedsavhengige mål

Planprosessen har avdekket at de øvrige målene vil bli oppfylt i ulik grad for de to plasseringsalternativene. Oppfyllelsen av disse har derfor vært bestemmende for Luftfartsverkets anbefaling av flyplassløsning.

Ut fra dette er Luftfartsverkets anbefaling basert på vurdering av følgende forhold:

1. Operative forhold
2. Kostnadseffektivitet og lønnsomhet
3. Miljøtilpasset
4. Tilpasset Forsvaret
5. Fleksibel

3.11.2 Måloppnåelse – Luftfartsverkets anbefaling

Operative forhold

Alternativ øst tilfredsstillende alle krav og forutsetninger som er stilt til flyoperative forhold i planunderlaget.

Alternativ vest ligger ca. 2 km lenger vest og ca. 2 km lenger nord enn Alternativ øst. I begge retninger er dette en forskyvning nærmere høyereliggende terreng som begrenser flyoperasjoner. Dette vil påvirke bruken av vestre rullebane. Turbulens i inn- og utflygingstraséene for vestre rullebane i Alternativ vest reduserer til tider også kapasiteten på flyplassen.

Banekonfigurasjonen i Alternativ øst gir en mer fleksibel utnyttelse av flyplassen enn Alternativ vest.

Alternativ øst anbefales av Luftfartsverket lagt til grunn ut fra operative hensyn. Luftfartsverket kan ikke anbefale Alternativ vest fordi alternativet ikke oppfyller de flyoperative og driftoperative krav som Luftfartsverket har lagt til grunn for hovedflyplassen.

Kostnadseffektivitet og lønnsomhet

Investeringene for ny hovedflyplass inklusiv merverdiavgift er beregnet til 11,1 milliard kroner for Alternativ øst og 12,1 milliard kroner for Alternativ vest.

Forskjellen i investeringene skyldes vesentlig ulike grunnforhold. Ved Alternativ øst er det god byggegrunn uten setnings- eller stabilitetsproblemer. Ved Alternativ vest er jordmassene finere og mer sammensatte, og det kreves omfattende masseutskiftninger. Det må her også tas mer hensyn til grunnvann, stabilitet og setninger i byggetiden. Dette kan gjennomføres ved kjent anleggsteknikk, men blir mer omfattende i omfang og tidsforbruk.

Alternativ øst er beregnet å gi en avkastning på 6,8 pst, mens avkastningen for Alternativ vest, på grunn av de noe høyere investeringene, er beregnet til 6,1 pst. Eksklusiv merverdiavgift er avkastningen henholdsvis 8,1 pst og 7,5 pst.

Alternativ øst anbefales av Luftfartsverket ut fra økonomiske hensyn.

Miljøtilpasset

Flystøy vil belaste ulike områder og grupper ved de to alternativene. Det er om lag like mange berørte for Alternativ vest som for Alternativ øst.

De lokale utslippene til luft er vurdert som små og like for begge alternativene.

Alternativ vest legger beslag på et større totalareal enn Alternativ øst. Arealer med dyrket mark og antall berørte landbrukseiendommer er også større for Alternativ vest enn for Alternativ øst.

Ny hovedflyplass gir liten påvirkning på vannbalansen og risikoen for forurensninger av grunnvann

er liten og av lokal karakter. Utslipp fra rensaneanlegg for avløpene fra flyplassen er vurdert å få liten betydning for vannkvaliteten i Leira. Disse forhold er like for begge alternativene.

Ingen av alternativene vil ha merkbare visuelle virkninger for landskapet i området.

Alternativ øst ligger tettere inntil det vernede ravineområdet og det verneverdige området med dødisgroper enn Alternativ vest.

Alternativ vest vil gjøre inngrep i sammenhengende områder med fornminner. Funn av forskjellig art går tilbake til jernalderen og sannsynligvis enda lenger. Ved begge alternativene vil områder med sammensatt kulturhistorie fra nyere tid bli berørt. Alternativ øst vil ha markert mindre konflikter enn Alternativ vest innen dette området.

Antall boenheter er vesentlig større for Alternativ øst enn for Alternativ vest. Dette vil avbøtes ved tilbud om erstatningsboliger.

Nødvendige investeringer for å kunne ta imot en ny hovedflyplass og den befolkningsveksten utbyggingen ventes å føre med seg, kan gi både Ullensaker og Nannestad betydelige budsjettmessige underskudd de første årene etter at utbyggingen starter. På noe lengre sikt vil ny hovedflyplass føre til en positiv utvikling for kommunenes økonomi.

En stor innflytting over et kort tidsrom kan skape større sosiale endringer og problemer i kommunene enn ved en mer moderat befolkningsøkning. Dette er utfordringer som kan møtes av kommunene ved bevisst planlegging og utvikling av tiltak.

Miljø- og konsekvensvurderingene viser at det er liten forskjell mellom alternativene innenfor flere områder. For kulturminnevernet og ut fra landbruksmessige vurderinger, er Alternativ øst klart gunstigere enn Alternativ vest.

Alternativ øst anbefales av Luftfartsverket ut fra miljøhensyn.

Tilpasset Forsvaret

Forsvaret har i hele perioden hatt et kontinuerlig utredningsarbeid i gang for å klarlegge virkningene av en ny hovedflyplass på Gardermoen.

Gjennom Luftfartsverkets planarbeid er det for begge alternativer gjort hva som er mulig av tilpasninger med tanke på at Forsvaret skal kunne fortsette vesentlige deler av sin virksomhet.

Fleksibel

Begge alternativene har innebygd gode muligheter til å møte endringer i trafikkutvikling, krav til sikkerhet, tollbestemmelser etc. Dette gjelder både ekspedisjonsområdet og flyoppstillingsområdet.

Alternativ vest utnytter arealer nord for ekspedisjonsområdet allerede i åpningsåret. Alternativ øst har plass til alle driftsfunksjoner sør for ekspedisjonsområdet. Dette alternativet har dermed et stort ubrukt reserveareal i nord. Dette kan utnyttes på en fleksibel måte etter hvert som behovet for mer areal melder seg.

For banesystemet vil Alternativ øst gi størst fleksibilitet på grunn av gunstig forskyvning av rullebanene og plassering av lengste rullebane i vest.

Alternativ øst anbefales av Luftfartsverket ut fra fleksibilitet

3.11.3 Luftfartsverkets anbefaling

En hovedflyplass på Gardermoen vil etter Luftfartsverkets syn være god operativt, teknisk og økonomisk.

Luftfartsverket anbefaler Alternativ øst.

Luftfartsverket kan ikke anbefale Alternativ vest fordi alternativet ikke oppfyller de flyoperative og driftsoperative krav som Luftfartsverket har lagt til grunn for hovedflyplassen.

3.12 SAMMENLIGNINGSGRUNNLAGET

Selv om det ikke bygges en ny hovedflyplass for Oslo-området krever den økende flytrafikken likevel at det må iverksettes utbyggingstiltak. I likhet med en hovedflyplass vil også slike tiltak ha økonomiske- og miljømessige konsekvenser. Virkningene av Gardermo-prosjektet må sees i lys av disse. Det har derfor vært nødvendig å etablere et sammenligningsgrunnlag for å vurdere nettovirkningene av Gardermo-prosjektet.

Sammenligningsgrunnlaget som kun er tenkt som en *beregningsmessig referanse*, er definert ved å forlenge dagens situasjon med samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen.

Ut fra kapasitetsmessige operative og luftfartspolitiske årsaker legges det beregningsteknisk til grunn at innenlands- og chartertrafikk avvikles fra Gardermoen mens utenlandstrafikken avvikles fra Fornebu. Hensynet til nattforbudet og rullebanens lengde på Fornebu medfører at også noe utenlandstrafikk vil bli henvist til Gardermoen.

Med bakgrunn i en slik delingsløsning har Luftfartsverket foretatt en overordnet og forenklet gjennomgang av luftromskapasitet, flyplassutforming, miljøkonsekvenser, investeringer og driftskostnader knyttet til sammenligningsgrunnlaget. Beskrivelsen av sammenligningsgrunnlaget følger som vedlegg til Luftfartsverkets hovedrapport.

Sammenligningsgrunnlaget er utarbeidet ut fra forutsetninger som skal gi en best mulig metodisk sammenligning mot Gardermo-prosjektet, og ikke som et aktuelt utbyggingsalternativ for en delt trafikk-løsning.

Fornebu har i dag en lavere standard på teknisk utrustning og servicenivå enn det som er planlagt for hovedflyplassen. På grunn av Fornebus begrensede utviklingsmuligheter vil dette for en stor del også være tilfelle i gjennomføringen av sammenligningsgrunnlaget. Det er ikke lagt inn ekstra investeringer for å dekke denne forskjellen.

3.12.1 Trafikkfordeling

Den valgte delingsmodellen gir en trafikkutvikling på Fornebu og Gardermoen som vist i tabell 3.12.1.

Tabell 3.12.1 *Trafikkfordeling mellom Fornebu og Gardermoen. Prognose for år 2000, 2010 og 2020. (Millioner passasjerer pr år).*

	2000	2010	2020
Fornebu	4,2	6,6	8,8
Gardermoen	7,5	10,2	13,6
Sum	11,7	16,8	22,4

3.12.2 Luftromskapasitet Fornebu/Gardermoen

Fornebu og Gardermoen har rullebaneretninger og innbyrdes avstand som medfører interferens i luftrommet. Flyplassene opereres i dag uten at banebenen koordineres, fordi Gardermoen har liten trafikk. Trafikken til/fra Gardermoen påføres i dag fra tid til annen forsinkelser, på grunn av tett trafikk i luftrommet.

Inn- og utflygingstraséene i sammenligningsgrunnlaget må utformes slik at de ikke kommer i konflikt med trafikk til og fra den andre flyplassen. Flytid og utflyet distanse vil følgelig øke sammenlignet med dagens forhold. Flyging i lavere høyder spesielt øst for Oslo, må påregnes ved stor trafikk.

Luftfartsverket har foretatt beregninger som viser at luftromskapasiteten ved den delingsmodellen som ligger til grunn for sammenligningsgrunnlaget er den beste som kan oppnås for samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen, da Gardermoen i hovedsak vil betjene trafikk fra nord og vest, mens Fornebu vil ha trafikk fra sør og øst. Likevel vil luftromskapasiteten være fullt utnyttet i de sterkest belastede timene i år 2010. Trafikkøkning kan bare skje ved at tidspunkter med ledig kapasitet utnyttes, det vil si utover kvelden og natten. De reisendes og flyselskapenes ønsker vil måtte komme i annen rekke. Etter 2010 vil trafikken til og fra Oslo-området i stadig sterkere grad bli styrt av disse forholdene.

3.12.3 Flyplassutforming

De investeringsplanene som presenteres for sammenligningsgrunnlaget er basert på at Fornebu og Gardermoen skal avvikle inntil 17 millioner passasjerer pr. år, dvs. en trafikkmengde som tilsvarer rammebetingelsene for hovedflyplassen. Denne kapasiteten vil med de foreliggende prognoser nå rundt 2010. Det vil da være nødvendig å utvide kapasiteten i sammenligningsgrunnlaget såvel som ved hovedflyplassen. Disse kostnadene er ikke tatt med i investeringsanslagene, men er omtalt i avslutningen på dette kapitlet samt i kapittel 8 under omtalen av de samfunnsøkonomiske analysene.

De tiltakene som er grovt skissert og beregnet for sammenligningsgrunnlaget kan deles inn i to hovedgrupper:

- De som er nødvendige for å øke kapasiteten på plassene, dvs. utbygging av taksebaner, flyoppstillingsplasser m.v.

- b) De som må gjennomføres for å heve standarden på plassene, slik at sammenligningsgrunnlaget får tilnærmet samme standard som hovedflyplassen når det gjelder tilpassing til økende krav til sikkerhetskontroll, arealstandard og flystørrelser.

Fornebu

Det vil være behov for flere flyoppstillingsplasser. Dette kan i første omgang tilfredsstilles ved at en stadig økende andel av flyene fjernoppstilles og at passasjerene bussettes til og fra ekspedisjonsbygningen.

Kapasiteten på eksisterende banesystem på Fornebu kan med visse utbedringer økes fra 36 til 38 flybevegelser pr. time. Taksebanesystemet forutsettes forbedret med en parallell taksebane mot vest, med mulighet for oppstilling av fly som venter på avgangsklarering, og en ny sikkerhetssone i østenden av hovedrullebanen over Snarøyveien.

Ekspedisjonsområdet utbygges for å håndtere passasjerstrømmene med samme standard og krav til sikkerhet som ved hovedflyplassen. Dette vil medføre en økning i bygningsmassen for ekspedisjonsbygningen.

Hovedrullebanen forlenges ikke, fordi det forutsettes at de største flyene som måtte trenge lengre rullebane kan benytte Gardermoen.

Ved en videre drift på Fornebu som beskrevet i sammenligningsgrunnlaget vil et nytt tårn være nødvendig. Det vil også være nødvendig å relokalisere postterminalen og utbedre og utvide driftsbygningene til Luftfartsverket. Det er videre lagt inn utvidede muligheter for oppsamling og rensing av avisingsvæske samt anlegg for behandling av forurenset overvann. Det forutsettes i sammenligningsgrunnlaget at det etableres hydrantanlegg til den enkelte flyoppstillingsplass.

Gardermoen

En overføring trafikk til Gardermoen i det omfang som er forutsatt i sammenligningsgrunnlaget krever omfattende utbygging. Det forutsettes at flyplassen skal drives i anleggsperioden, da Fornebu i denne perioden ikke har kapasitet til å overta denne trafikken. Nybygging må således kunne skje uten store konsekvenser for den daglige driften.

Utgangspunkt for plandisponeringen har vært utnyttelse av eksisterende anlegg vest for dagens bane. Konseptet som legges til grunn skal være egnet til videre utbygging for å ivareta overføring av all trafikk til Gardermoen rundt år 2020. Ved valg av konsept må det derfor allerede nå tas standpunkt til plassering av fremtidig rullebane.

Av samme årsaker som ligger til grunn for valget av alternativ øst for hovedflyplassutbygging, planlegges sammenligningsgrunnlaget med en utbygging østover. Konseptet tar således utgangspunkt i Luftfartsverkets eksisterende område vest for dagens bane, og forutsetter en senere fase med utbygging av rullebane nummer to i øst.

Rullebanen forlenges mot nord slik at det oppnås en samlet banelengde på 3.600 meter.

Ekspedisjonsbygningen baseres på det samme konsept som i Gardermo-prosjektet, men med byg-

ningsmassen plassert parallelt med rullebanen og vest for denne. Bygningen er tilpasset den forventede trafikk fra åpningstidspunktet, og kan dessuten med mindre tilpasninger avvikle en økning i trafikken til ca 12 millioner passasjerer pr år. Dette betyr at et ytterligere byggetrinn må stå ferdig rundt år 2010–2015. Ekspedisjonsområdet må da utvides med en satelitt-pir øst for dagens rullebane som ledd i en utvikling til et fremtidig 2-bane konsept. Satelitt-piren forutsettes betjent med en skinnegående underjordisk forbindelse.

Alle drifts- og vedlikeholdsfunksjoner er plassert vest for eksisterende rullebane, nord og sør for ekspedisjonsområdet.

3.12.4 Flyplassutformingen sammenholdt med hovedflyplassen

Tilgjengeligheten for hovedflyplassen skal være minimum 99,5 prosent. Fornebu har i dag en tilgjengelighet på ca. 99 prosent ved at flyplassen er utstyrt med instrumentlandingsystem av kategori I til begge bane-ender på hovedbanen. Ut fra vurderingspremissene er det ikke planlagt tiltak for å øke tilgjengeligheten ytterligere. Sammenligningsgrunnlaget vil derfor ikke kunne ha den samme værmessige tilgjengelighet som hovedflyplassen.

Fornebu og Gardermoen vil ha 1 rullebane hver. Det betyr at når en rullebane skal brøytes eller gis tyngre vedlikehold må vedkommende flyplass stenges for en kortere eller lengre periode. En hovedflyplass på Gardermoen vil normalt kunne holde en bane åpen, slik at konsekvensen for de reisende og flyselskapene i verste fall blir forsinkelse. Servicestandard for to flyplasser med en rullebane hver vil således være lite tilfredsstillende i forhold til to-banekonseptet.

De utbedringene av taksebaner som forutsettes på Fornebu dekker de nødvendige tiltak for trafikkavviklingen for sammenligningsgrunnlaget. Parallell-taksebanen på Fornebu ligger imidlertid for nært rullebanen i forhold til ICAOs anbefalte minsteavstand. Avstanden er dessuten for liten til at de største flyene kan operere på Fornebu.

På grunn av de begrensede arealer til disposisjon og den store eksisterende bygningsmasse har utbyggingsløsningen for Fornebu i sammenligningsgrunnlaget liten fleksibilitet. Eksempelvis er det vanskelig å oppnå flere flyoppstillingsplasser ved ekspedisjonsbygningen for de største flyene som kan operere på Fornebu. Dette kan bare løses ved fjernoppstilling og bussing rundt rullebanen til Fornebu nord (ca 1,5 km). Dette påfører flyselskapene økte personell- og driftskostnader.

Ved bruk av fjernoppstillingsplassene ved Fornebu må flyene krysse hovedrullebanen for å komme til startposisjon. Slik kryssing vil redusere kapasiteten på hovedrullebanen, som i maksimaltinn vil ha en flybevegelse på rullebanen gjennomsnittlig hvert 95. sekund.

Den nye ekspedisjonsbygningen på Gardermoen vil kunne håndtere en trafikk på inntil 12 millioner passasjerer pr. år før den må utvides. Utvidelsen må skje omkring år 2010–2015. Frem mot 2015 vil antall fjernoppstillingsplasser måtte økes fra 5 til 11. De fleste av disse må av plassensyn plasseres spredt

langs eksisterende rullebane. Passasjerene vil få lengre køtider og dårlig komfort.

Utbygging av ny rullebane etter 2020 medfører at øvingsområdene til Forsvaret blir arealmessig berørt, og at omlokalisering av Gardermoen flystasjon bør vurderes.

Plandisponeringen ved en trinnvis utbygging av Gardermoen vil bli langt mindre funksjonell enn for hovedflyplassen, hvor en idealisert plandisponering er oppnådd. Dette skyldes at funksjoner må spres både på utsiden og innsiden av rullebanesystemet, noe som fører til mindre effektiv drift med økede driftskostnader. Flyplassen vil bli preget av å ha gjennomgått en trinnvis utvikling med korte planhorisonter, noe man sliter tungt med på svært mange flyplasser i andre land i dag.

Ekspedisjonsområdet og plandisponeringen forøvrig på de to flyplassene i sammenligningsgrunnlaget vil bære preg av en klattvis utbygging med lite tilfredsstillende driftsforhold for Luftfartsverket og flyplassenes brukere.

De miljømessige virkningene av sammenligningsgrunnlaget er nærmere beskrevet i kap. 5 hvor de også er sammenholdt med de miljømessige konsekvensene av hovedflyplassen.

3.12.5 Investeringer og driftskostnader for sammenligningsgrunnlaget

Flyplassinvesteringer

Investeringsanslaget for sammenligningsgrunnlaget omfatter flyplassinvesteringer knyttet til åpningsåret, det vil si de investeringer som må gjennomføres for at flyplassene skal være sammenlignbare kapasitets-, standard- og miljømessig i forhold til en ny hovedflyplass på Gardermoen.

Investeringene på Fornebu er anslått til 1 600 mill. kroner, mens nødvendige investeringer på Gardermoen utgjør 6 700 mill. kroner. Dette gir et totalt investeringsomfang på 8,3 mrd. kroner.

Det forutsettes gjennomført investeringer i ny pir på Gardermoen rundt år 2010, som skal betjenes med skinnegående forbindelse under bakkenivå. Totalinvesteringene anslås til 2,7 milliarder kroner.

Driftskostnader

Kostnadene i driftsfasen er knyttet til forvaltning, drift og vedlikehold av baner, trafikkanlegg, bygninger og tekniske anlegg i tilknytning til disse. Hertil kommer kostnadene til alle andre funksjoner som Luftfartsverket har ansvar for.

De samlede driftskostnader (1991 priser) er beregnet til 250 millioner kroner på Gardermoen og 150 millioner kroner på Fornebu, totalt 400 mill. kroner. Driftskostnadene er beregnet for åpningsåret og er gjort sammenlignbare med hovedflyplassen.

3.12.6 Økonomi sammenholdt med hovedflyplassen

Investeringer og grunnverv fram til år 2010

I tabell 3.12.2 er de samlede investeringene i grunn, anlegg og bygninger, samt nåverdien av in-

vesteringene i utbyggingsperioden redusert med restverdiene gjengitt.

Tabell 3.12.2 *Investeringer og restverdier ved sammenligningsgrunnlaget og hovedflyplassen. Faktiske investeringsbeløp og neddiskonterte størrelser (med 7 pst realrente). Tall i millioner 1991-kroner inkl. mva. Tallene er avrundet.*

Investeringer i grunn, anlegg og bygninger	Utbyggingsløsning		
	Sammenl. gr.l	Hovedflyplass	Differanse
Investeringer			
Gardermoen	6.700	11.100	
Oppgradering Fornebu	1.600		
Sum investeringer	8.300	11.100	-2.800
Nåverdi av investeringer, redusert med restverdi	5.200	7.200	-2.000

Den reelle investeringskostnaden for prosjektet (dvs investeringsutgiftene fratrukket restverdiene og neddiskontert til 1991) i analyseperioden frem til 2010 er 5,2 milliarder kroner i sammenligningsgrunnlaget og 7,2 milliarder kroner for hovedflyplassen. I beløpet er erstatninger til Forsvaret inkludert. Forskjellen er dermed 2,0 milliarder kroner i favør av sammenligningsgrunnlaget. Disse investeringene er knyttet til åpningsåret.

Oppgradering av kapasiteten etter år 2010

Dersom trafikkveksten blir som forventet, vil det være nødvendig med en utvidelse av kapasiteten både ved hovedflyplassen og i den delte løsningen rundt år 2010. Kostnadene ved å øke kapasiteten i delt løsning er i størrelsesorden 2 milliarder kroner mer enn ved en tilsvarende økning av kapasiteten på hovedflyplassen. Årsaken er at det på Gardermoen er nødvendig å bygget en ny pir og det er lagt til grunn at denne skal betjenes med et transportsystem under bakken. Nåverdien av denne merinvesteringen i delt løsning, fratrukket restverdien i 2020 er om lag 300 millioner kroner. Denne merkostnaden er belastet sammenligningsgrunnlaget som da har en nåverdi på 5,5 milliarder kroner. Ved å trekke ut erstatningen til Forsvaret er den reelle investeringskostnaden for sammenligningsgrunnlaget 5,2 milliarder, jf. tabell 8.3.2.

Frigivelse av Fornebu til andre formål

Det er i de bedriftsøkonomiske analysene lagt til grunn at verdien av Fornebu tilsvarer i størrelsesorden 2 milliarder kroner. Dersom disse midlene frigis i 2020 i stedet for i 1999, reduseres nåverdien for Luftfartsverket av denne inntekten med 0,9 milliarder kroner. Dette er kostnaden for Luftfartsverket ved å utsette nedleggelsen av Fornebu i vel 20 år.

Driftskostnader og kommersielle inntekter

Luftfartsverkets driftskostnader ved to flyplasser vil være høyere enn ved drift av en flyplass. Merkostnadene er anslått til i størrelsesorden 50 millioner kroner pr. år. Det tilsvarer rundt 14 prosent av driftskostnadene på hovedflyplassen.

Det er dessuten lagt til grunn at de kommersielle inntektene vil bli noe lavere i sammenligningsgrunnlaget. En deling av trafikken fører til at ingen av flyplassene blir store nok til å gi et godt nok kundegrunnlag for deler av det kommersielle tilbudet. Forskjellen er grovt anslått til 30 millioner kroner pr. år, eller ca. 15 prosent lavere enn ved en ny hovedflyplass.

Samlet innebærer dette at Luftfartsverkets driftsresultat bedres med 80 millioner kroner pr. år ved utbygging av hovedflyplassen framfor drift på to flyplasser i sammenligningsgrunnlaget. Nåverdien i 1991 av denne inntektsstrømmen er ca 600 millioner kroner.

Tabell 3.12.3 viser forskjellen i kostnader og inntekter for Luftfartsverket ut fra drøftingen i avsnittene ovenfor (kostnader og inntekter er neddiskontert til 1991 slik at tallene blir sammenlignbare).

Tabell 3.12.3 *Bedriftsøkonomisk sammenligning. Forskjell i nåverdi mellom sammenligningsgrunnlaget og hovedflyplassen. Tall i millioner 1991-kroner (Negative tall betyr at sammenligningsgrunnlaget er rimeligere)*

Kostnad/inntekt	Forskjell i nåverdi
Investeringer (jfr. tabell 3.12.2)	-2.000
Kostnad for å oppnå økt kapasitet etter 2010	300
Førnebu – verdi arealer frigitt 20 år tidligere	900
Driftsresultat	600
SUM – forskjell i nåverdi	-200

Rent bedriftsøkonomisk er sammenligningsgrunnlaget i nåverdi 200 millioner kroner bedre enn hovedflyplassalternativet. Forskjellen er imidlertid svært liten i forhold til usikkerheten ved investeringsanslagene. Særlig er usikkerheten ved investeringsanslagene for sammenligningsgrunnlaget stor fordi de ikke har vært underlagt en tilsvarende grundig bearbeiding som investeringsanslagene for hovedflyplassen.

4. Tilbringersystemet

4.1 HOVEDLINJER I TILBRINGERSYSTEMET

4.1.1 Alternativer

Planlegging av tilbringersystemene til/fra flyplassen er gjennomført med bakgrunn i de overordnede rammer for planleggingen gitt i kap. 1. Viktige målsettinger er bl.a. at minst 50 prosent av flypassasjerene skal reise kollektivt og at tilbringersystemet skal bidra til en generell høyere bruk av kollektive transportmidler i regionen.

I tillegg til vegsystemet til/fra hovedflyplassen, er det utredet følgende alternativer for kollektivt tilbringersystem:

A. Jernbane som kollektivt tilbringersystem

B. Buss som kollektivt tilbringersystem

Jernbane

Etableringen av Gardermobanen må ses i sammenheng med NSBs ordinære behov for kapasitetsutvidelse og oppgradering på strekningen Oslo – Lillestrøm – Eidsvoll. Strekningen ligger innenfor NSBs satsingsområde for InterCity i Østlandsområdet.

Det er utredet 2 hovedalternativer for jernbanen til Gardermoen, et alternativ direkte gjennom Nitte-dal, Gjerdrum og Nannestad kommuner, og et alternativ om Lillestrøm (med to underalternativer – et om Skedsmokorset og et om Jessheim S). 2-3 nye lokalstasjoner vurderes plassert mellom Oslo og Gardermoen.

Mellom Oslo S og flyplassen vil det være avgang med hurtigtog hvert 10. minutt. Tog hvert 20. minutt er forutsatt startet på vestsiden av byen. Gardermobanen integreres i NSB's eksisterende jernbanelinje på Østlandet. Det betyr at fjerntogene og InterCity-tog også får tilknytning til flyplassen direkte eller med overgang til flyplassstasjonene på Oslo S.

Billettprisen differensieres avhengig av tilbud. Kjøretiden fra Oslo S til Gardermoen på den nye traséen kan variere mellom 16-19 minutter for direktegående tog.

Buss

Et bussbasert tilbringersystem til Gardermoen, er utredet både som supplement til en eventuell ny jernbane til Gardermoen og som selvstendig tilbringersystem.

Hovedtraséene i et selvstendig bussystem går fra Drammen og Ski gjennom Oslo samt fra Hønefoss i retning flyplassen.

Flybussen skal ha høy framføringshastighet. Kapasitetsproblemer på vegnettet kan løses ved tiltak for kollektivtrafikken som egne kollektivfelt eller gjennom spesielle prioriteringstiltak.

For de mest trafikkerte terminalene vil frekven-

sen i åpningsåret være mellom 3 – 10 avganger pr. time. Drammen vil ha en avgang pr. 15 min., mens Oslo S vil ha en bussavgang pr. 6 min. Reisetiden fra Oslo S til flyplassen vil bli ca 42 min. (inkludert stopp på terminalene).

Flybusskonseptet vil være et fleksibelt tilbringersystem hvor nye direkte ruter fortløpende kan åpnes utfra forretningsmessige kriterier.

Vegsystemet

Hovedvegforbindelsene til flyplassen vil være E6 og Rv 174. Øvrige sentrale veglenker vil være Rv 2, Rv 120 og en evt. ny vegforbindelse fra Oppland.

For å oppnå den ønskede avviklingsstandard på vegsystemet til/fra flyplassen, vil det være nødvendig å utvide eksisterende E6 mellom Tangerud og Kløfta, samt å bygge en ny RV 174 fra E6 til flyplassen.

Rv 120 kan fungere som en beredskapsveg og en avlastningsveg for E6 sør og Rv 174. Videre vil Rv 120 kunne ha en viktig regional rolle gjennom bl.a. å knytte Nannestad kommune til flyplassen og RV174. Behovet for beredskapsveg blir størst dersom busstilbringersystem velges.

4.1.2 Samordning med annen planlegging

Utbygging av tilbringersystemet til Gardermoen vil kunne påvirke utviklingen av det regionale transportnett og utbyggingsmønster.

Parallelt med Gardermo-prosjektet arbeides det med en transportplan for Oslo og Akershus. Denne transportplanen (TP O/A) skal analysere alternative framtidbilder for samordnet utbygging av transportsystem og annen arealbruk.

Transportanalysen og det regionale planprosjektet i Gardermo-utredningen benytter de samme alternativene for utbyggingsmønster som i TP O/A. Så langt som mulig er det også brukt felles alternativer for regionalt transportnett.

Tilbringersystemer til Gardermoen er belyst på bakgrunn av to alternativer for regionalt utbyggingsmønster. Alternativene er utviklet gjennom det regionale planprosjektet i regi av Akershus fylkeskommune og Miljøverndepartementet:

- et «spredt» utbyggingsmønster i Oslo og Akershus, som i stor grad viderefører tendensen i gjeldende kommuneplaner
- et «konsentrert» utbyggingsmønster som bygger mest mulig opp under dagens og framtidig kollektivnett i området

4.1.3 Analyser av alternative tilbringersystemer

Transportanalyser

For planleggingen av tilbringersystemet er det etablert en transportanalysemodell (TA-modell) som dekker Østlandsregionen Oslo, Akershus og deler av Oppland og Buskerud. TA-modellen omfatter alle

trafikanter i området, både kollektiv og individuell trafikk, men det er lagt spesiell vekt på reiser til/fra flyplassen.

I transportanalysen er sannsynligheten for å velge ulike transportmidler på reisen til/fra flyplassen beregnet. Beregningene har utgangspunkt i erfaringsdata fra Fornebu og ulike reisevaneundersøkelser. I TA-modellens beregninger tas hensyn til faktorer som:

- Reisetider med bil eller kollektivtransport.
- Kostnader med bil- og kollektivtransport.
- Om passasjerer er på forretningsreise eller privat reise.
- Om passasjerer er bosatt på Østlandet eller i andre ender av flyreisen (rutefly).
- Parkeringsavgift på Gardermoen.

Ved å variere disse faktorene kan en få fram effektene ved bruk av transportpolitiske virkemidler. Dette er bl.a. gjort for å se hvordan kollektivandelen for flypassasjerene og kollektivtrafikk i regionen forøvrig kan økes.

De reisendes preferanser

I forbindelse med estimering av fordeling av flypassasjerer på reisemiddel, har TØI på oppdrag fra Samferdselsdepartementet og NSB gjennomført en analyse av etterspørselen etter kollektivtransport til flyplassen. Formålet med undersøkelsen var å få bedre kunnskap om hvilke faktorer som kan bidra mest til høy kollektivandel.

Undersøkelsen konsentrerte seg i hovedsak om to forhold:

- Hvordan vil trafikantene velge mellom tog og bil samt mellom tog og buss til Gardermoen?
- Hva er markedspotensialet for et høyhastighetstog i konkurranse med bil til/fra hovedflyplassen?

Enkelte av resultatene fra undersøkelsen er:

- Buss må bruke 30 – 40 pst kortere reisetid enn tog til flyplassen før flypassasjerene vil foretrekke buss framfor tog.
- Forretningsreisende er i gjennomsnitt villig til å betale 20 – 80 kr ekstra med samme reisetid for å bruke tog framfor buss til flyplassen.
- Flypassasjerer verdsetter kortere reisetid til flyplassen til gjennomsnittlig ca. 100 kr/t i valg mellom buss og tog.

Resultatene fra undersøkelsen er innarbeidet i TA-modellen.

4.1.4 Trafikkvolum til/fra flyplassen

Forutsetninger for beregning av trafikk tall

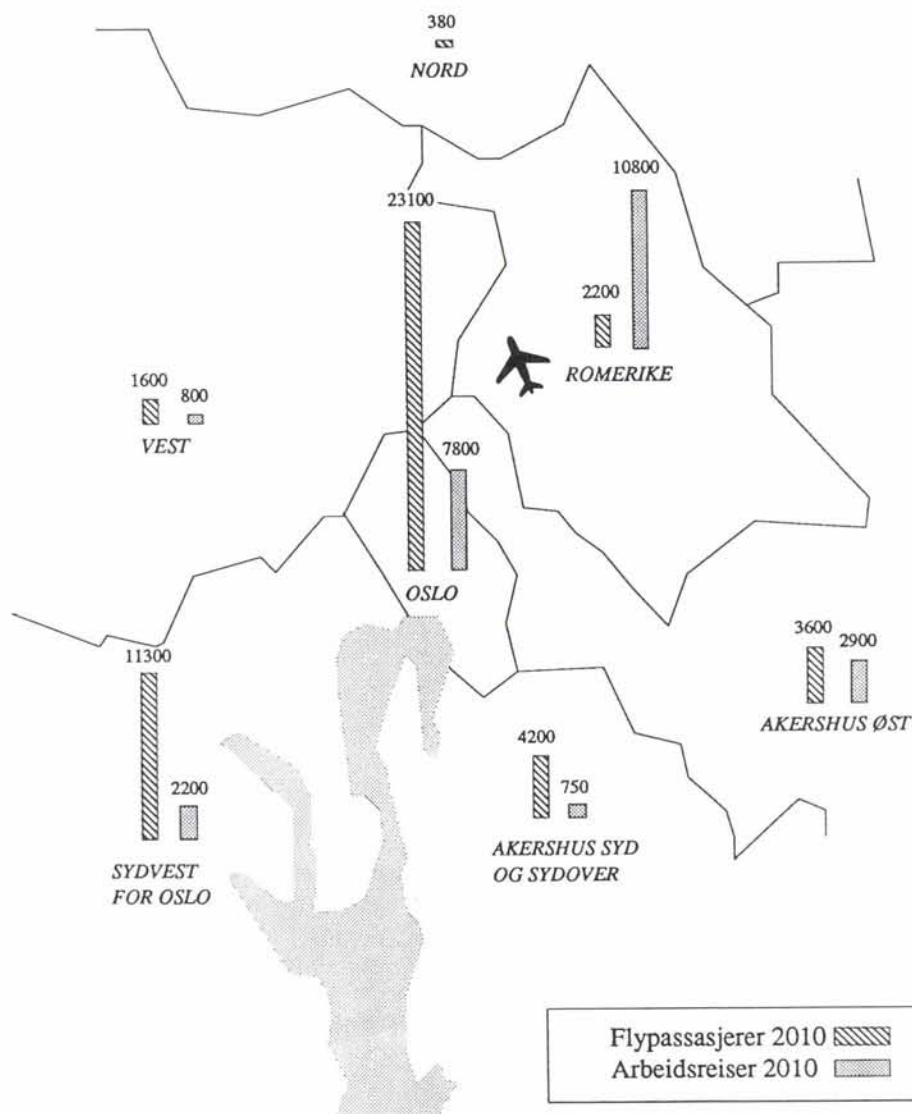
Transportanalysemodellen gir et felles utgangspunkt for markedsvurderinger og dimensjonering for de ulike elementer i tilbringersystemet, inkl. parkeringsanlegg på flyplassen. I tillegg har de ulike tiltakshavere vurdert grunnlaget for dimensjonering på selvstendig grunnlag.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

- Prognose for flytrafikk utarbeidet av TØI.
- Luftfartsverkets prognose for antall ansatte ved flyplassen i framtiden.
- Utviklingen i bilhold i samsvar med NVVP-retningslinjene for 1994-97.
- Utbygging av vegnettet i takt med «Oslo-pakken», i tillegg til spesielle flyplassrelaterte prosjekter.
- I alternativer med tog til Gardermoen forutsettes det en opprusting av jernbanenettet med spesielle flyplasstog og det gjøres beregninger med og uten høyhastighet på InterCity-nettet. I bussalternativene forutsettes egne ekspressbussruter til flyplassen. Forøvrig er det ikke forutsatt vesentlige endringer i regionens kollektivtrafikk-system.
- Prisenivået for reiser med bil og kollektivtransport er ikke forutsatt å endre seg vesentlig fra dagens nivå. For reiser til Gardermoen med tog er gjennomsnittsprisen ca. kr 77 for flypassasjerer (inkl. plassbillett og 1.kl for h.h.v 30 pst og 25 pst). I bussalternativene er gjennomsnittsprisen ca. kr 40.
- Det er i TA-modellen forutsatt en gjennomsnittlig parkeringskostnad på Gardermoen på kr 70 pr. døgn for flypassasjerer.
- Det er ikke forutsatt bompenger for biltrafikk på vegene til flyplassen.
- Rammetall for den nærings- og befolkningsutviklingen i Oslo og Akershus (uavhengig av hovedflyplass) er laget med utgangspunkt i SSB's framskrivninger for de neste tiår. Innenfor disse rammer er det i samarbeid med Oslo kommune, Akershus fylkeskommune og kommunene på Romerike, laget alternative utbyggingsmønstre med fordeling av veksten i området.

Trafikkvolum til/fra flyplassen

Figur 4.4.1 viser trafikk mellom flyplassen og de ulike regioner i Østlandsområdet i 2010. Beregningene er utført med transportanalysemodellen.



Figur 4.1.1 Trafikk til/fra flyplassen fra ulike områder. Flypassasjerer og arbeidsreiser pr. døgn (ÅDT) i 2010

Fordeling på reisemiddel

I tabell 4.1.1 er vist prosentvis fordeling på reisemiddel for flypassasjerer for årene 1998 og 2010. De registrerte tall 1989 for Fornebu (FBU) er vist som referanse. Til sammenligning har Arlanda flyplass utenfor Stockholm i dag en kollektivandel på ca 42 pst, mens ca 20 pst benytter taxi, leiebil og limousin til flyplassen.

Tallene er angitt for jernbane og buss som tilbringersystem. For jernbanealternativet viser tabellen tall for jernbane om Lillestrøm.

Andelen av flypassasjerene som flyr om Gardermoen, men er bosatt utenfor Østlandsområdet og som ikke har adgang til bil på Østlandet, er ca. 40 pst. Dette underbygger at minst 50 pst kollektivandel for flypassasjerene ser ut til å være et realistisk mål. Beregningene viser at et jernbanebasert tilbringersystem gir ca 51 pst høyere kollektivandel enn med buss.

Tab. 4.1.1 Beregnet prosentvis fordeling på reisemiddel til Gardermoen for flypassasjerer 1998 og 2010 for alternative tilbringersystem.

Reisemiddel	FBU registrert	Tilbringersystem Jernbane		Tilbringersystem Buss	
		1998	2010	1998	2010
Bilreisende	49%	37%	37%	41%	42%
Taxi	35%	5%	6%	5%	7%
Kollektiv	16%	58%	57%	54%	51%

4.1.5 Effekt av transportpolitiske virkemidler

Samferdselsdepartementet har med utgangspunkt i basisforutsetningene i 4.1.4 definert en samlet «virkemiddelpakke» som består av:

- 1) Økt miljøavgift på bilbruk (+25 pst for distanseavhengige kostnader)
- 2) Økt parkeringsavgift på Gardermoen (140 kr/døgn, +100 pst)
- 3) Stor økning av investeringene i kollektivsektoren (illustrert ved 10 pst redusert reisetid med kollektivmiddel)
- 4) «Konsentrert» utbyggingsmønster

Beregningen viser at kollektivandelen for flypassasjerer øker med ca 8 pst i 2010, mens kollektivandelen for de øvrige reiser i regionen (bil, kollektiv og gang/sykkel) øker med ca 2 pst. Det er de økonomiske virkemidlene (1 og 2) som har størst effekt på endringen i kollektivandel for den flyplassrettede trafikken. Høyere kostander på bilbruk gir også noe større effekt på den regionale kollektivandelen enn investeringer i kollektivsystemet (3) og tettere utbygging i kollektivknotepunktene (4).

Kostnadsøkningen på bilbruk med 25 pst for distanseavhengige kostnader innebærer en pris på bensin, i år 2000, på 10-11 kr/l (1990-priser). En slik pris er i tråd med transportplanforutsetninger i ett beregningseksempel for omfattende bruk av miljøavgifter i de ti største byområdene i Norge.

I dag er kollektivandelen for den regionale trafikken ca 18 pst. I et bussbasert tilbringersystem reduseres den til 15 pst i 2010 (basisforutsetninger), mens kollektivandelen er beregnet til 16 pst dersom det bygges ny jernbane. Det synes nødvendig med en bevisst bruk av transportpolitiske virkemidler for å opprettholde dagens kollektivandel. Et jernbanebasert tilbringersystem bidrar positivt i en slik strategi.

4.1.6 Dimensjonering og usikkerhet

Det er valgt som forutsetning for planlegging av tilbringersystemene til ny hovedflyplass, at trafikken til/fra flyplassen skal ha god framkommelighet over hele driftsdøgnet.

Resultater fra TA-modellen vil være beheftet med usikkerhet. Modellen er beskrivelse av «virkeligheten» med utgangspunkt i dagens situasjon og prognoser/forutsetninger om fremtiden. Selv om forutsetningene som flyprognoser, prisutvikling, bolig- og arbeidsplassutvikling etc. viser seg å stemme, vil det likevel være en usikkerhet knyttet til trafikktall fra TA-modellen.

Modellusikkerheten ligger i størrelsesorden ± 10 -25 pst på de mest trafikerte lenker i tilbringersystemet, mens gjennomsnittlig transportarbeid for hele regionen, vil ha en usikkerhet på ± 5 pst.

I tillegg kommer usikkerheter i inngangsdata hvor prognosene for flytrafikken vil ha størst betydning for utforming av tilbringersystemet.

Tiltakshaverne tar gjennom egne vurderinger hensyn til ovennevnte usikkerheter i forbindelse med dimensjonering av infrastrukturen knyttet til tilbringersystemene.

Den økning i kollektivandel som kan oppnås gjennom bruk av ulike transportpolitiske virkemidler,

vil ikke endre vesentlig på forutsetningene for dimensjonering av tilbringersystemenes infrastruktur.

4.2 JERNBANETILBUDET

4.2.1 Hoveddrømmer

Dagens jernbanesystem.

Dagens jernbanesystem i Oslo-området har utgangspunkt i 4 linjer som går ut fra Oslo S. På figur 4.2.1 vises prinsippet for jernbanesystemet med dobbelt spor og enkeltspor. Togbelastning og trafikktall (1988) for viktige stasjoner er påført skissen.

På strekningen fra Oslo til Lillestrøm-Ski-Asker har NSB det tettteste lokaltogtilbudet. Kapasiteten i dobbeltsporet er allerede i dag utnyttet fullt ut i de trafikktunge deler av døgnet. Strekningen mot Gardermoen, Oslo-Lillestrøm-Eidsvoll, har et spesielt stort behov for kapasitetsutbygging. Strekningen Oslo-Lillestrøm har i tillegg til de ordinære togtypene også trafikken til og fra hovedterminalen for godstrafikk på Alnabru. Strekningen er etter Oslo-tunnelen landets mest trafikerte målt i antall tog både over døgnet og i dimensjonerende time.

Økende trafikk har ført til stadig større kapasitetsproblemer og dårligere regularitet på strekningen, og dermed også økt materiellbehov og økte personalkostnader ut over trafikkveksten.

På strekningene Lillestrøm-Eidsvoll, Ski-Moss og Asker-Drammen, er det også meget stor trafikkbelastning selv om lokaltogene tynnes noe ut. Dobbeltspor til Brakerøya ved Drammen eksisterer i dag, og bygging av dobbeltspor til Moss pågår, mens det nordover fra Lillestrøm bare er ett spor.

Basisgrunnlaget

Basisgrunnlaget viser NSBs foreløpige plan for utbygging og opprusting av linjen Oslo-Eidsvoll når vi ser bort fra bane til flyplassen og den trafikken den vil medføre. Forslaget innebærer:

- Utvidelse til dobbeltspor og oppgradering til høyere hastighet Lillestrøm-Jessheim ferdigstilles i år 1998
- Utvidelse til dobbeltspor og oppgradering til høyere hastighet Jessheim-Eidsvoll ferdigstilles i år 2000
- Nytt dobbeltspor Oslo-Lillestrøm ferdigstilles i år 2005

Markedsgrunnlag

NSB har tatt utgangspunkt i hovedtallene fra transportanalysen som grunnlag for driftsopplegg, og til bruk for bedrifts- og samfunnsøkonomiske beregninger av Gardermobanen. NSB anser at grunnprognosene gir rimelig godt utgangspunkt for å vurdere lønnsomheten av Gardermobanen. Derimot er det nødvendig å få bedre prognoser for utviklingen av totaltrafikken i Østlandsområdet for å kunne gjøre mer omfattende bedrifts- og samfunnsøkonomiske beregninger knyttet til oppgradering av Østlandsområdet totale jernbanenett. Dette vil NSB se nærmere på i forbindelse med arbeidet med NJP 1994-97.



Figur 4.2.1: Togbelastning på dagens jernbanesystem og trafikk på utvalgte stasjoner.

Avkastningen av investeringene har stor følsomhet både for endring av flytrafikkprognosene og kollektivtrafikkandelen i tilbringertjenesten. Det er derfor utført ulike følsomhetsberegninger som grunnlag for de bedriftsøkonomiske vurderingene.

Flypassasjerer og de ansatte på flyplassen er det viktigste trafikkgrunnlag for Gardermobanen.

Tabell 4.2.1 viser gjennomsnittlig daglig flyplassrelatert trafikk på Gardermobanen og sum pr. år beregnet for 1999, 2010 og 2020 (Lillestrømlinje).

Tabell 4.2.1: Beregnet markedsgrunnlag for Gardermobanen.

ÅR	1999	2010	2020
Daglig (ÅDT)			
Flypassasjerer	14.900	21.400	28.900
Arbeidsreiser til flyplassen	8.300	10.200	11.700
SUM ÅDT	23.200	31.600	40.600
Millioner reiser pr. år:	8.4	11.5	14.8

Den samlede trafikkandel med tog for flypassasjerene er i disse beregningene på ca 53 pst, ca 5 pst lavere andel enn beregnet i transportanalysen. Dette er valgt for å fange opp en viss usikkerhet i prognose-

sene. Besøksreiser er regnet inn som tillegg og ligger på i størrelsesorden 5 pst av antall flypassasjerer med tog. I tillegg til den flyplassrelaterte trafikk, vil Gardermobanen trafikerer med fjernreiser, Inter Citytrafikk og noe nærtrafikk.

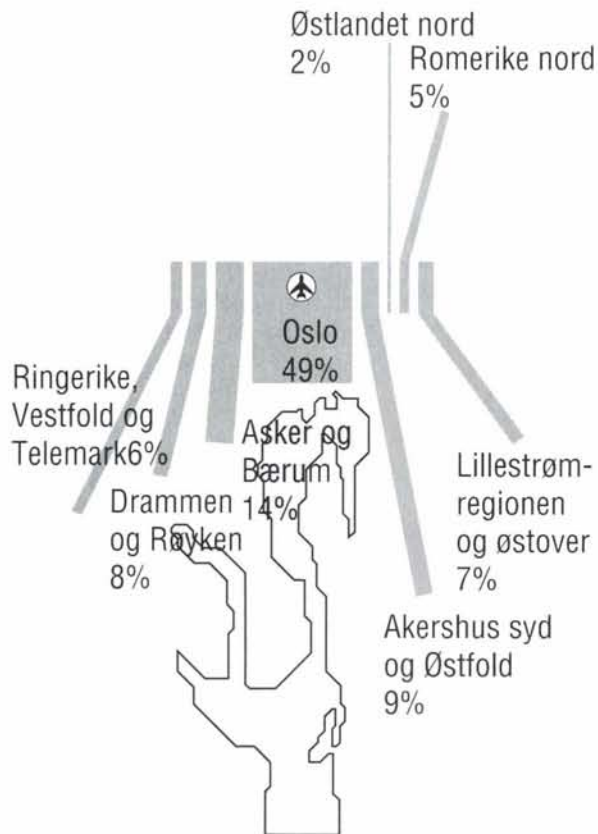
Trafikktallene for de ulike hovedalternativene for traséer for Gardermobanen varierer relativt lite. Et betydelig antall passasjerer (3-4.000, flyplassrelatert trafikk) vil ha fordel av stopp på Oslo N/Ø (Grefsen eller Bryn). Utslaget på totalt antall passasjerer til flyplassen med tog, med og uten stopp nord i Oslo er likevel relativt små.

Fordeling av trafikken over døgnet er spesielt gunstig for trafikk til og fra flyplassen. Dette gir seg utslag i god driftsøkonomi og høy døgnkapasitet for banen.

Sett mot jernbanens infrastruktur vil markedet for flypassasjerer ha følgende geografiske inndeling:

- Oslo-Bærum og videre mot Drammen og Moss. Hovedmarked med over 80 pst av trafikken
- Romerike-syd og Lillestrøm. 5-10 pst av trafikken.
- Romerike-nord og mot Hamar og Lillehammer. 5-10 pst av trafikken

Avstanden mellom flyplassen og de store markedene i Oslo/Bærum og syd/vestover gjør det raske togtilbudet spesielt konkurransedyktig mot bil.



Figur 4.2.2 Reisemønster for flypassasjerer

Finansiering

Gardermobanen blir en fullt ut integrert del av NSBs ordinære kjørevei. NSB mener derfor at det er mest hensiktsmessig å finansiere utbyggingen over statsbudsjettet. Ferdigstillelse av Gardermobanen samtidig med åpningen av flyplassen i 1999 innebærer at en må starte detaljplanlegging med grunnerverv m.v. umiddelbart etter Stortingets vedtak om utbygging.

4.2.2 Utforming av jernbanetilbudet

Hovedkonsept

NSB har som ett av sine mål for planleggingen at store deler av flypassasjerene ikke skal få lengre reisetid til flyplassen enn i dag. God frekvens og standard allerede fra 1999, punktlighet og kort reisetid skal sikre dette. Flere tog og lengre tog kan settes inn når trafikken øker.

Det er behov for nytt dobbeltspor Oslo-Gardermoen-Eidsvoll i tillegg til nåværende spor. Dette skyldes trafikken til flyplassen og kravene til punktlighet, frekvens og hastighet.

Gardermobanen og øvrige kapasitetsutvidelser og oppgradering dimensjoneres for 200 km/t. Det er beregnet å være det mest hensiktsmessige nivå sett ut fra norske forhold (topografi-bosetting-transportmønster).

Kjøretiden for tog *uten stopp* fra Oslo S til Gardermoen er for de utredede alternativene fra 16-19 minutter. Reisetiden til Gardermoen fra andre stasjoner i regionen avhenger også av ruteopplegg/stoppmønster og av i hvilken grad jernbanesyste-

met moderniseres. Figur 4.2.3 viser reisetider til viktige målpunkter i regionen.

Mellom Oslo og flyplassen vil det gå hurtige tog hvert 10. minutt. I tillegg vil Gardermoen betjenes av lokaltog. Gardermobanen integreres i NSBs eksisterende jernbanenett på Østlandet. Det betyr at fjerntog og InterCity-tog også får tilknytning til flyplassen, direkte eller med overgang til flyplassstasjonene på Oslo S. Tilbudet til/fra Vestfold, Østfold og Lillehammer planlegges med 1 times ruter. Det blir 1/2 times ruter fra Drammen, Moss og Hamar.

Servicekonseptet vil være likt det framtidige IC-konseptet. IC-togene planlegges med en standardklasse/økonomiklasse og en egen avdeling med «IC-serviceklasse», slik som i dagens IC-tog. Kundene på alle togene til flyplassen vil få lett tilgjengelig plass for den bagasje de har med seg i toget.

Driftsopplegget tar utgangspunkt i tog med minst 95 pst punktlighet (tog med mindre avvik enn 2 minutter fra rutetabellen). Pristilbudet differensieres mot forretningsreiser og økonomireiser på samme måte som for NSBs fjerntog og InterCity-tog. Flypassasjerer kan få helreisebilletter fly-tog/buss/taxi. Det blir utvidede muligheter for kjøp av billetter.

Informasjonsbehovet dekkes ved ulike tiltak både på stasjonene og i toget bl.a ved spesielle krav til betjeningen.

Alternative traséer

Det er utredet 2 hovedalternativer for jernbane til Gardermoen. En trasé går direkte gjennom Nittedal, Gjerdrum og Nannestad kommuner, og en går om Lillestrøm med underalternativer om Skedsmokorset og Jessheim-Sør. Alle alternativer er tilpasset både østre og vestre flyplassløsning. På figur 4.2.4 er hovedalternativene for Gardermobanen vist.

Direktelinja

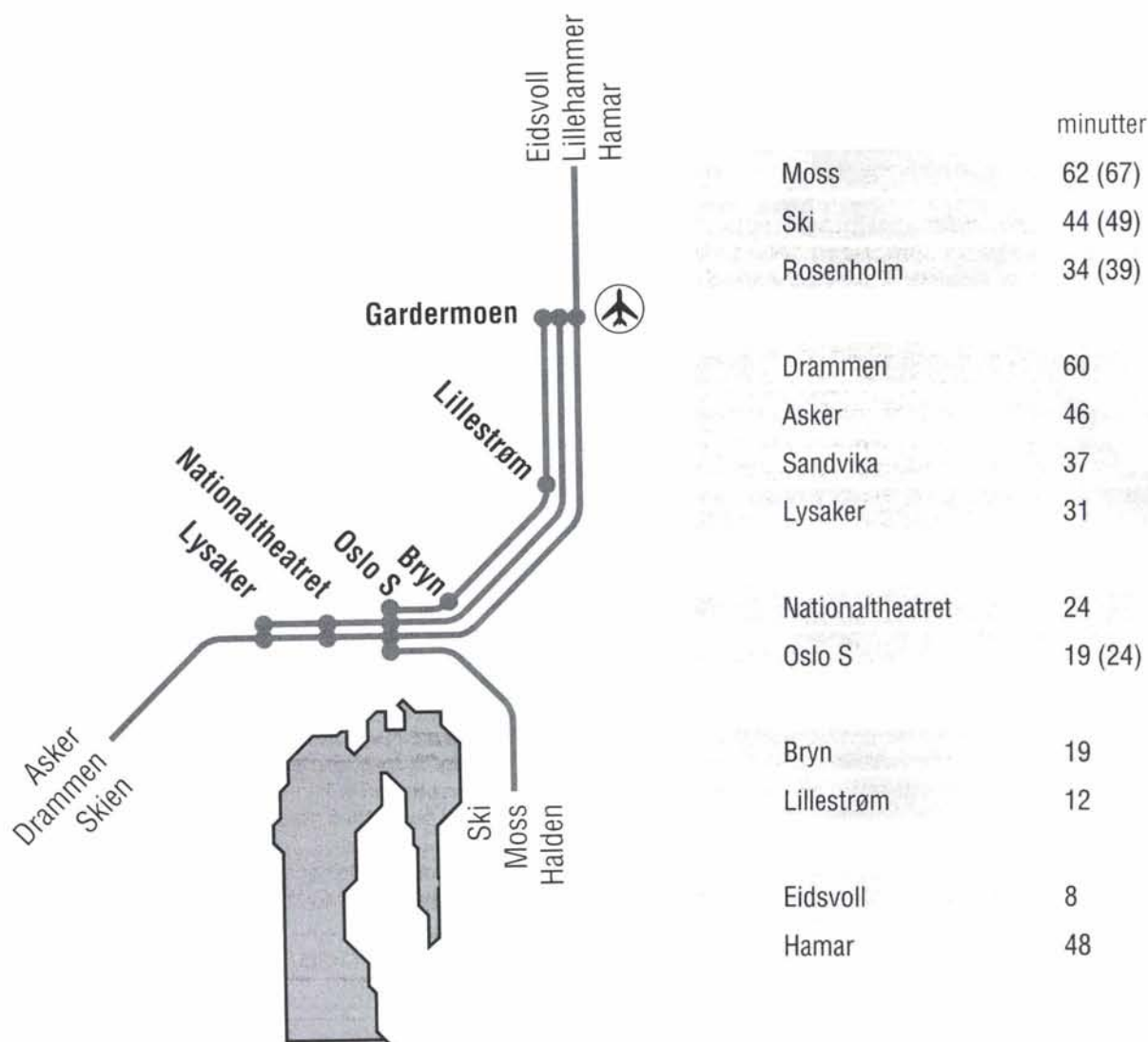
Direktelinja går fra Oslo i tunnel (13-15 km) under Lillomarka, krysser Nittedal i dagen med bro over Nitelva, videre i tunnel under Romeriksåsen. Derfra går direktelinja stort sett i dagen gjennom Gjerdrum og Nannestad og krysser Leira og Sogna på ca 400 meter lange bruer før den går i dagen til Gardermoen. NSB forutsetter at det samtidig bygges et nytt lokalspor mellom Jessheim og Gardermoen som knytter dagens Hovedbane til Gardermoen.

Alternativene for Direktelinja gir tre muligheter ut fra Oslo:

- o Over Etterstad uten stopp i Oslo Nord
- o Over Grefsen/Storo med stasjon på Storo
- o Over Bryn med stasjon på Bryn (to varianter)

Alternativet over Etterstad som avskjærer muligheten for å tilby stopp etter Oslo S, anbefales ikke. Varianten over Grefsen/Storo benytter eksisterende Gjøvikbane (terminal nord). Dette er baneteknisk og tidsmessig en ulempe p.g.a lav standard på eksisterende trasé. Den gunstigste av de to variantene over Bryn følger Hovedbanen til Alnabru i dagen og videre i tunnel derfra.

I Nittedal er det utredet to hovedalternativer. Det ene krysser Nittedal ved Rotnes, mens det andre



Figur 4.2.3 Stoppmønster og reisetider til Gardermoen

krysser Nittedal ved Kjøl lenger sør. Begge gir mulighet for å gå ut fra Oslo med stasjon på Grefsen/Storo, på Bryn eller direkte over Etterstad uten stasjon. Lengden på Direktelinjas alternative traséer varierer fra 41 til 43 km hvorav omlag halvparten ligger i tunnel.

De største tekniske utfordringene med traséen er knyttet til de store leirravine langs Leira og Sogna. Dette medfører lange bruer (400-450 meter), samt store motfyllinger og terrengtilpasninger.

Vurderingene av trasévariantene for Direktelinja konkluderer med valg av traséen Oslo S-Grefsen/eller Bryn - Kjøl - Bekkeberget - Gardermoen som beste alternativ. Ut fra Oslo vurderer NSB trasé via Grefsen og Bryn som relativt likeverdige, men Grefsen har et lite fortrinn.

Lillestrømlinja

Lillestrømlinja har to alternativer. Begge går fra Oslo med ny dobbeltspors tunnel fra Bryn til Lillestrøm (13 km). Det østre alternativet følger nåværende Hovedbane nordover fra Lillestrøm mot Jessheim og svinger vestover mot Gardermoen like sør

for Jessheim. Det vurderes en ny lokalstasjon – Jessheim Sør – ca. 2 km utenfor Jessheim sentrum. Det vestre alternativet går via Skedsmokorset og kobler seg på Direktelinja nord for Bekkeberget.

Vestre løsning om Skedsmokorset har som hovedpoeng å bidra til en kollektivrettet regional utvikling ved å betjene tettstedet rundt Skedsmokorset og Ask, som ikke har noe jernbanetilbud i dag. Alternativet kan også omfatte lokalstasjon på Eltonåsen, da det forutsettes lokaltog i tillegg til de direkte flyplasstogene over traséen.

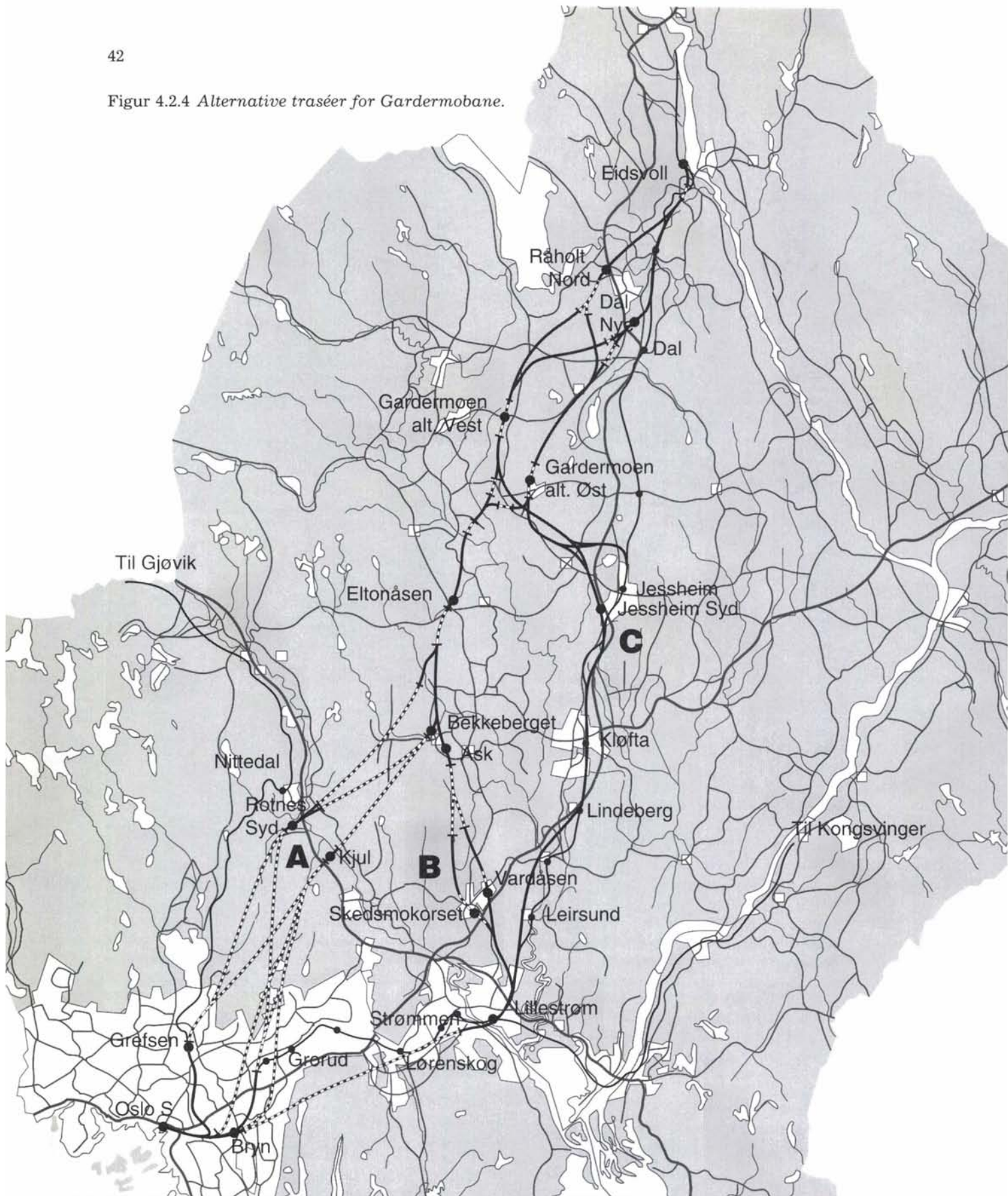
Traséen finnes i to varianter:

- Over Skedsmokorset
- Over Vardeåsen

Mellom disse er det relativt stor forskjell på investeringer i kjørevei og stasjoner. Traséen over Skedsmokorset koster i størrelsesorden 350 mill. kr. mer enn trasé over Vardeåsen. Stasjonsanlegget på Skedsmokorset blir underjordisk.

Lengden på Lillestrømlinja fra Oslo til Gardermoen varierer fra 48 til 51 km hvorav 13 til 18 km går i tunnel (avhengig av alternativ).

Figur 4.2.4 Alternative traséer for Gardermobane.



Alternative jernbanetraséer Oslo S - Gardermoen - Eidsvoll:

A: Direktelinja

B: Lillestrømlinja via Skedsmokorset

C: Lillestrømlinja via Jessheim Syd

— Trasé i dagen

- - - Tunnel

Eidsvollinja

Eidvöllinja, som er tilknytningen nordover på strekningen Gardermoen-Eidsvoll, er utredet i to hovedalternativer. Den vestre traséen går via ny stasjon på Råholt Nord til Eidsvoll. Den østre traséen går via ny stasjon på Dal Vest til Eidsvoll. Eidsvollinjas lengde varierer fra 16 til 18 km.

Traséen om Råholt blir klart billigst. Årsaken ligger i at traséen om Dal har vesentlig større masseforflytning, går dels gjennom områder med problematiske grunnforhold og har en lengre og dyrere løsmassetunnel syd for Eidsvoll.

Terminaler

NSB's terminaler knyttet til Gardermobanen kan inndeles på følgende måte:

- flyplassterminalen
- Oslo S
- hovedknutepunkter, IC-stasjoner
- øvrige stasjoner/terminaler

Markedsanalysene viser at det er en liten andel av flypassasjerene som vil parkere ved jernbanestasjon og deretter ta tog til flyplassen. Det store flertallet vil bruke taxi, bli kjørt («kiss & ride») eller komme kollektivt til jernbaneterminalen.

På alle terminaler som er trafikert med mange flypassasjerer, legges det spesielt til rette for salgskonseptet taxi/tog/fly. Dette innebærer tiltak for å sikre kortest mulig gangavstand fra taxi til tog på terminalene. En evt. tilrettelegging for eget parke- ringstilbud for flytrafikanterne blir det samme som for alternativet med buss, j.f.r kap. 4.3. På Bryn eller Storo i Oslo vil det ikke bli lagt opp til et eget parkeringstilbud for flypassasjerer.

Det vil bli lagt til rette slik at flypassasjerene kan sjekke inn bagasjen på jernbanestasjonen dersom det ikke kommer i konflikt med framtidige sikkerhetsrutiner. Innsjekking er særlig aktuelt på Oslo S, men kan også bli aktuelt i Hamar, på Bryn/Grefsen og i Drammen.

Gardermoen stasjon ligger delvis i forkant og delvis under flyplassterminalen. Plattformene ligger ca. 8 meter under bakkenivået. Fra plattformene vil de reisende bevege seg opp til flyterminalen via rulletrapper og heiser. Bagasjetraller som også kan benyttes i rulletrappene vil være tilgjengelig.

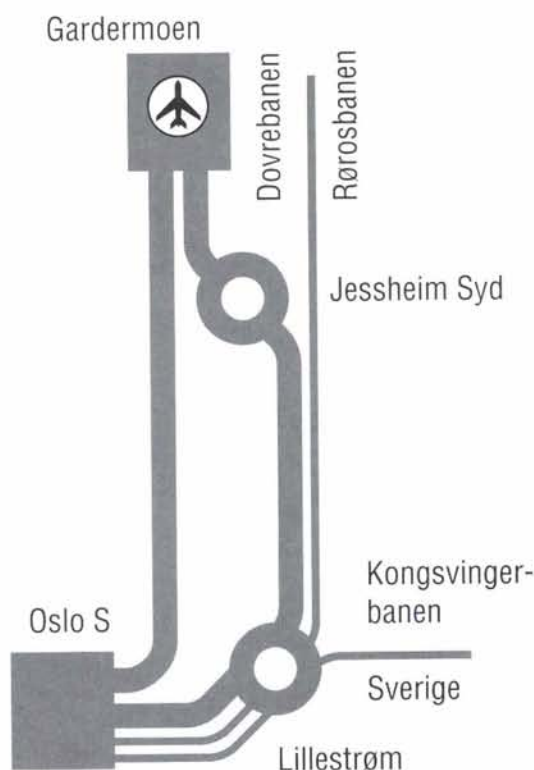
Oslo S er ferdig utbygget og har i hovedsak de funksjonene som er nødvendig for togreisende. Det vil bli lagt til rette for innsjekking og andre servicetilbud for flyreisende. Det vil bli mulighet for å komme med taxi eller bil. Togene til Gardermoen vil alltid gå fra samme plattform.

Både Bryn og Grefsen stasjon kan utvikles til viktige kollektivterminaler for både tog, T-bane (eksisterende T-bane ved Bryn og evt. ny ringbane ved Grefsen), buss, trikk (Grefsen) og taxi. NSB har utviklet skisseprosjekter av terminalene som en del av Gardermoutredningen. Disse må bearbeides videre i samarbeid med de berørte parter.

Lillestrøm terminal er et etablert knutepunkt, og det er nå under vurdering å etablere et felles terminalbygg for jernbanen og rutebilene. Figur 4.2.4 gir oversikt over de andre aktuelle stasjonene langs de ulike traséene.

Etapper

NSB har tatt utgangspunkt i at hele Gardermobanen Oslo-Eidsvoll skal stå ferdig når flyplassen åpner i 1999. Ulike deletapper er vurdert: Jessheim – Gardermoen, Lillestrøm – Jessheim og Oslo – Lillestrøm. NSB mener at dette ikke er mulige etapper p.g.a for dårlig kapasitet. NSB anser at den eneste etappemuligheten som kan gi et tilfredstillende tilbud for hovedmarkedet er en utbygging Oslo – Gardermoen og utsettelse av strekningen Gardermoen – Eidsvoll.



Figur 4.2.5 Mulig etappetraséutbygging av de to traséalternativene

En etappetraséutbygging med buttspor på Gardermoen innebærer at NSB på Direktelinja bare vil kjøre flyplasspendel. IC – tog og fjerntog må fortsatt gå langs dagens hovedbane. Med Lillestrøm linja kan NSB med en etappetraséutbygging oppnå langt flere av de fordelene en ny bane kan gi. Eksisterende linjer får frigjort kapasitet og fjerntog og IC – tog kan kjøre på ny bane til Jessheim – Sør. Direktegående fjerntrafikk og Kongsvingerbanen kan bruke nytt spor mellom Oslo og Lillestrøm.

Ut fra en markedsmessig vurdering av fordelene av å få IC-tog og fjerntog innom Gardermoen, samt kapasitetsbelastningen på strekningen Jessheim-Eidsvoll, vurderer NSB det som svært viktig å få

bygd nytt gjennomgående spor fra Gardermoen til Eidsvoll så fort som mulig.

Materiell

Reisetider, trafikkmengder og økonomi for Gardermobanen er beregnet utfra at NSB anskaffer nytt materiell for 200 km/t. Utviklingstid og leveringstid for nytt materiell er 3-4 år. Nødvendig rullende materiell til Gardermobanen vil innebære investeringer på ca 1 000 mill. kr (750 mill før åpning av flyplassen).

4.2.3 Konsekvenser

Investeringer infrastruktur

Totalkostnadene for å bygge Gardermobanen varierer fra ca 4.5 til 5.1 milliarder (inkl. moms og eiendomserverv) kroner for de mest aktuelle alternativer. Lillestrømlinje via Jessheim – Sør har lavest investeringskostnader. Kostnadene gjelder østre flyplassalternativ. Beregningene for NSB's Basisgrunnlag (Oslo-Lillestrøm-Jessheim-Eidsvoll) viser investeringsutgifter på ca 3.5 mrd kr. En 1. etappe på Lillestrømlinje (Oslo-Lillestrøm-Jessheim Sør) kan bygges for 3.2 mrd kroner, inklusive terminaler. Tabell 4.2.2 viser investeringsbehov for trasé og terminaler for Gardermobanen.

Tabell 4.2.2 Investeringsbehov for trasé og terminaler i mill 1991 kr

Strekninger	Direkte linje o/Bryn	Direkte linje o/Grefsen	Linje o/Lillestrøm-Jessh. S	Linje o/Lillestr.-Skedsmokorset (Vardåsen)
Oslo-Gardermoen	2501	2180	2400	2868*
Gardermoen terminal og spor innenfor flyplassområdet	910	910	804	910
Lokalspor	213	213		
Gardermoen-Eidsvoll o/Råholt	1098	1098	1098	1098
Sum bruttoinvestering trasè	4722	4401	4302	4876
Stasjoner – Gardermobanen ***	151	179	158	191
Total bruttoinvestering	4873	4580	4460	5067
Basisgrunnlaget	3527	3527	3527	3527
Nettoinvestering	1346	1053	933	1540
Etappe Oslo – Gardermoen	3400**	3110**	3200	3810

* Stasjonsplassering på Skedsmokorset istedenfor Vardåsen øker kostnadene med ca. 350 millioner kroner.

** Uten lokalspor Jessheim-Gardermoen.

***Terminalene på Grefsen og Bryn er planlagt som knutepunktterminaler for nærtrafikk. Men de vil også være et meget godt tilbud til deler av flyplasstrafikken. NSB har derfor belastet Gardermobanen med 50 – 60 pst av jernbanens andel i disse terminalene.

Bedriftsøkonomi

Forutsetningene for de bedriftsøkonomiske beregningene er omtalt i kap 8.2.

Driften av Gardermobanen gir høy inntjening for NSB. I forhold til passasjergrunnlag er både materiellbehov og løpende driftskostnader vesentlig lavere enn hva som er vanlig i kollektiv nær- og mellomdistansetrafikk, mens inntektene er høye. Dette skyldes særlig følgende forhold:

- Betalingsvillige passasjerer
- Den jevne trafikken over døgnet
- God regularitet
- Stor fart medfører at samme personale og materiell kan gjøre flere turer pr. tidsenhet.

Foreløpige bedriftsøkonomiske beregninger har tatt utgangspunkt i følgende gjennomsnittlige billettpriser (rabatter innberegnet) Oslo S-Gardermoen:

- Gjennomsnittspris for flypassasjerer 72 kroner med fordeling 75 pst på 2 kl. og 25 pst på 1 kl.
- Arbeidsreiser 31 kroner

Markedsandelen med tog for flypassasjerer er i de bedriftsøkonomiske beregningene satt til 53 pst.

Dette er ca 5 pst lavere enn basiskjøringene i transportanalysen. NSB har valgt en slik forutsetning for å fange opp noe av usikkerheten i prognosene.

De to beste traséalternativene gir ut fra de forutsatte trafikktall og billettpriser følgende driftsoverskudd og avkastning etter dekning av kapital-kostnader for materiell:

Tabell 4.2.3 Inntekter, driftsoverskudd og avkastning, mill 1991 kr

Alternativ	Direktelinje o/Grefsen			Lillestrømlinje o/Jessheim S		
	1999	2010	2020	1999	2010	2020
År						
Inntekter	547	746	954	595	798	1028
Driftskostnader*	217	267	278	227	280	292
Over-skudd	329	479	676	368	518	736
Avkastning av totalinvestering	7.4%			8.0%		

* Drifts- og vedlikeholdskostnader inkl. kaptalkostnader for rullende materiell

Med de forutsetninger beregningene bygger på, kan hele Gardermobanen forrentes via driftsoverskuddet. Beregningene viser at Gardermobanen vil bli det mest lønnsomme jernbaneprosjekt i Norge.

Avkastningen for investeringene i en 1. etappe med buttløsning (uten bygging av strekningen Gardermoen-Eidsvoll) er for Lillestrømlinja om Jessheim beregnet til 9.7 pst.

Innenfor en tidshorisont på 20 år må det forventes betydelige avvik på en rekke av de forutsetningene som ligger til grunn for lønsomhetsberegningene. Effektene av endrede forutsetninger på driftskostnadssiden er relativt små. Selv betydelige endringer i lønnsnivå og materiellpriser gir begrensede endringer av lønnsomheten. Den økonomiske risikoen ved Gardermobanen er i første rekke knyttet til inntektssiden og investeringsnivået på kjørevegen. Sårbarheten ovenfor endringer på disse områdene reduseres gjennom de mulighetene som foreligger for å sette inn kompenserende tiltak. Det er eksempelvis regnet på en trafikk-/inntektssvikt på 25 pst gjennom hele perioden 1999-2020. Ved å redusere togtilbudet fra 6 til 4 tog pr. time har NSB beregnet at banen fortsatt vil gi en avkastning på ca. 7 pst av totalinvesteringene. Det samme gjelder dersom totalinvesteringen i kjørevegen i Lillestrømalternativet øker med inntil 18 pst.

Dersom flyprognosene skulle stagnere på det forutsatte nivået på 17 mill. reiser i 2010, reduseres avkastningen på totalinvesteringene med bare ca. 0,4 pst.

Trafikktall for Gardermobanen, og positive effekter for annen jernbanetrafikk, er forsiktig vurdert i beregningene. Potensialet for høyere inntjening er derfor ifølge NSB betydelig. Samlet vurderer NSB lønnsomheten i totalinvesteringen på Gardermobanen som robust ovenfor endrede forutsetninger.

Regional utvikling

De regionale virkningene av forskjellige alternativer for tilbringersystem, bosetting, arbeidsplasslokalisering mv. utredes av Miljøverndepartementet fylkeskommunene i Akershus, Hedmark og Oppland og Oslo kommune.

Hovedkonklusjonene fra vurderingen av de regionale virkningene er:

- 1 Alternativene over Lillestrøm (Skedsmokorset eller Jessheim Sør) har begge klare regionale fordeler, men har fortrinn på ulike punkter. I forhold til utviklingen av næringslivet anses alternativene omtrent som likeverdige, men langt bedre enn Direktelinja.
- 2 Trasé via Skedsmokorset gir best muligheter for å følge opp RPR i forhold til nye utbyggingsområder.
- 3 Lillestrømlinja via Jessheim Sør gir et mindre langsiktig utbyggingspotensiale enn både trasé via Skedsmokorset og Direktelinja fordi, fordi dette alternativet ikke utløser nye utbyggingsområder av betydning.

Se forøvrig nærmere drøftinger vedrørende tilbringersystemet og regional utvikling i kap 6.3.

Tidsforbruk

Det er ingen forskjell på reisetiden direkte Oslo S – Gardermoen mellom Direktelinja om Grefsen og Lillestrømlinja om Jessheim Syd. Begge gir 19 minutter. Direktelinja om Bryn gir 2 minutter kortere kjøretid, 17 minutter. Grunnen til de små tidsforskjellene er at den gamle linja opp til Grefsen har lav hastighet. Direktelinja er av vernehensyn lagt utenom Romerike landskapsvernområde, noe som førte til 1 minutt lengre kjøretid. Lillestrømlinja har bedre traséegenskaper med hensyn til stigning og kurveradius. Tidstapet med en 6 km. lengre kjøreveg hentes fort inn når toget går i 200 km/t.

Natur, miljø og samfunn

En jernbane til Gardermoen innebærer på samme måte som for veger terrenginngrep som på enkelte strekninger er betydelige. Det er gjort en omfattende gjennomgang av de ulike alternativets miljøkonsekvenser, og lagt vekt på å finne traséer som minimaliserer miljøulempene. Tabell 4.2.4 oppsummerer inngrep som følge av alternative traséer.

Traséen over Nittedal-Romeriksåsen har relativt lange tunnelstrekninger. Dette reduserer aktuelle konfliktområder til dalbunnen i Nittedal og området fra Bekkeberget i Gjerdrum og nordover. I Nittedal har et av underalternativene stor konflikt med kulturminner. I Gjerdrum og Nannestad er det generelt stor konflikt med dyrket mark både arealmessig og driftsmessig, selv om en del av konfliktene kan avbøtes. Mest konfliktfylt er nordre del av traséen. Her berøres kulturminner og landskap, samt naturvern- og landbruksinteresser. I anleggsperioden kan Direktelinja via Grefsen berøre Markagrensa p.g.a behov for tverrslag til tunnelen mellom Grefsen og Kjøl.

Traséen om Skedsmokorset er sammenfallende med traséen over Nittedal-Romeriksåsen fra Bekkeberget og nordover. I tillegg til de konfliktene som oppstår på denne strekningen blir det konflikter med landskap og landbruksarealer på strekningen fra Åråsen til Gjerdrum. Det blir også konflikt med kulturminner.

Traséen over Lillestrøm-Jessheim S har i første rekke konsekvenser når det gjelder bruk av dyrket mark. De driftsmessige ulemper for landbruket blir totalt sett mindre vesentlige. Flere viktige nærfriområder blir indirekte berørt ved at støynivået blir høyere enn i dag.

Traséene Gardermoen-Eidsvoll har også konsekvenser for verneinteressene. Alternativet om Råholt berører i første rekke frilufts- og viltområder samt kulturminner vest for E6 og landbruksområdene øst for E6. Alternativ om Dal medfører i grove trekk samme type konsekvenser som alternativ alternativet vest for E6, mens øst for E6 langs Risa og Andelva er konsekvensene for naturvern, landskap og kulturminner større.

I Kap 5 redegjøres det nærmere for de samlede konsekvenser av tiltakene.

Tabell 4.2.4 Inngrep som følge av alternative traséer

Indikator	Direktelinja	Gardermobanen Oslo S - Gardermoen		Gardermobanen Gardermoen - Eidsvoll
		Lillestrømlinja		
	om Grefsen (Bryn og Kjul.)*Inkl. lokallinja	om Vardåsen	om Jessheim Syd	om Råholt Nord
Støy				
Antall boliger utsatt for støy over 55 dBA før støytiltak	ca 300 (50) boliger	ca 500 boliger	ca 650 boliger	ca. 80 boliger
Antall km støyskjerm eller voll	4,6 km/(1,6 km)	9,2 km	19,8 km	1,6 km
Antall boliger med mer enn 55 dBA utendørs etter tiltak	ca 25 boliger	ca 125 boliger	ca 200 boliger	ca 15 boliger
Landbruk				
Arealforbruk				
- Dyrket mark	200 dekar +10*	440 dekar	390 dekar	270 dekar
- Skog på dyrkingsjord	110 dekar + 95*	170 dekar	160 dekar	90 dekar
- Annen skog	60 dekar +5*	150 dekar	60 dekar	210 dekar
- Bane som deler dyrket mark	8,0 km	10,5 km	5,5 km	6,0 km
Naturvern				
Områder med verneverdier	Krysser elvene Nitelva, Gjermåa, Mikkelsbekka, Leira, Songa. Tangerer Romerike Landskapsvernområde	Som Direkte-linja i Nannestad og Gjerdrum.	Elveslette ved Leira tangeres. Ingen konflikt.	Tangerer Hauversetertrinnet. Stormåsen - Høgmåsen deles. Vorma/Andelva/Nessa mv berøres delvis.
Viltområder og trekkveger	Krysser flere trekkveger og beiteområder for elg.	Stor konflikt med rovfugl-område.	Konflikter med trekkveger for elg, som kan avbøtes.	Leveområder for elg, rådyr og rovfugl berøres, konflikter med trekkveger kan avbøtes.
Friluftsliv				
Friluftsområder som berøres (nesten all utmark er tatt med)	4 områder berøres.	6 områder berøres.	7-8 områder berøres direkte og 4 områder tangeres.	6 områder berøres direkte.
Kulturminner				
Steder med vesentlig konflikt	Eik og Ukustad.	Farseggen, Skedsmovollen, Eik og Ukustad.	Leirsund Engen - Børke. Sand	Trandumskogen. Eidsvoll prestegård Bergermoen.
Landskap				
Større inngrep	På strekningen Bekkeberget - Eltonåsen og Erpestad-Gardermoen.	Mellom Hovedbanen og Vardåsen.	Ved Leirsund/Lindeberg. Nord for Rv 174.	Øst for Råholt, kan delvis avbøtes ved bakkeplanering og beplantning.
Inngrep i bebyggelse				
Antall hus som må rives	6 hus	21 hus	22 hus	6 hus
Antall næringsbygg som må rives	1	2	4	2

Forsvaret

Forsvaret berøres av NSB's planer nord for Gardermoen. De to alternative traséene er i det østre flyplassalternativet lagt inntil Trandum leir med brukryssning for stridsvogner og personell. Traséene går utenom Forsvarets øvingsområder og passerer mellom Sessvollmoen og Østli boligfelt. Adkomsten sikres med vegomlegging og bru. Støy i boligfeltet avbøtes med støyvoll.

I det vestre flyplassalternativ går traséen via Råholt i hovedsak nord og vest for Forsvarets interesseområde. For å sikre Forsvaret adkomst til vestre del av Bergermoen og området ved Hurdalsjøen er det lagt inn en bru for stridsvogner og en bru for lettere trafikk. Trasé via Dal avskjærer Forsvarets øvingsområde slik at området nord for Sessvollveien blir vanskeligere å utnytte. For å avbøte på barrierevirkningen er det lagt inn 4 bruer for stridsvogner og fire bruer for lettere trafikk.

Oslo tunnelen

Vest for Oslo S vil Oslo tunnelen være en spesiell flaskehals. Flyplassstogene forutsettes integrert med InterCity togene slik at ekstrabelastningen på tunnelen fra flyplasstrafikken holdes nede på 1 – 2 tog pr. time. I dimensjonerende time vil det kunne bli nødvendig å prioritere ut 1 – 2 av de lokaltogene som i dag fortsetter fra Oslo S – til Skøyen. NSB vil ellers

når trafikken øker, gi de tog som går gjennom tunnelen mest mulig likt stoppmønster. Økt antall vogner pr. tog vil muliggjøre mer trafikk gjennom tunnelen. NSBs tog kan likevel ikke vil få den fart og punktlighet som er ønskelig uten en modernisering av jernbanen også i vest.

4.2.4 NSB's foreløpige anbefaling

Ut fra samlede vurderinger av:

- Bedriftsøkonomi, både for Gardermobanen og NSB totalt
- Hensynet til RPR's retningslinjer om regional utvikling og mulighet for økte kollektivtrafikkandeler.
- Miljøeffekter

har NSB foreløpig kommet til at Lillestrømlinja over Jessheim Sør er den klart beste trasé for Gardermobanen.

Lillestrømlinja over Skedsmokorset/Vardåsen gir store konflikter med hensyn til vern av landskap og kulturminner. Alternativet er positivt ved at det knytter jernbanen til et nytt område med større utbyggingsmuligheter. Fortrinnet på dette området må likevel veies opp mot merinvesteringen på 600 – 950 millioner kroner i forhold til å gå langs eksisterende bane, og NSB anbefaler derfor linjen om Jessheim Sør.

Tabell 4.2.5 NSB's framdriftsplan for investeringene slik Gardermobanen anbefales

Mill 1991 kr/år	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2010	SUM	NÅ- VERDI
Gardermobanen	45	110	525	845	950	1337	608		4460	2630
Materiell				192	17	115	426	306	1056	537

4.2.5 Bussbetjening av Gardermoen i jernbanealternativet

Et supplerende bussystem er utredet for Gardermobanen. Buss som supplement til jernbane, innebærer at ingen av de store «tunge» flybussrutene i busskonseptet blir opprettet. Det er foreslått etablert bare en flybussrute mellom Hønefoss og Gardermoen. Reisetiden blir 80 min med avgang en gang i timen.

Tilsvarende som for det anbefalte busstilbringer-systemet, jfr. kap. 4.3, forslås det etablert regionale, lokale bussruter som supplement til eksisterende kollektivtrafikktilbud.

4.3. BUSSTILBUDET

4.3.1 Hovedrammer

Markedsgrunnlag

Hovedtallene fra transportanalysen er brukt som grunnlag for driftsopplegg og de økonomiske beregninger. Beregninger av antall flypassasjerer og arbeidsreiser er vist i tabell 4.3.1.

Tab. 4.3.1 Beregnet markedsgrunnlag for flybussen.

ÅR	1998	2010	2020
Daglig (ÅDT)			
Flypassasjerer	13500	19300	25800
Arbeidsreiser	5300	6500	7400
Sum ÅDT	18800	25800	33200
Millioner reiser pr. år	6.9	9.4	12.1

Til hovedflyplassen (flyplassterminalen) vil det i dimensjonerende time i 1998 anløpe 28 busser. I 2010 vil antallet busser i dimensjonerende time være 42.

På vegnettet vil flybussens andel av totaltrafikken være liten. I rushtiden er andelen i underkant 1 pst gjennom Oslo-tunnelen og ca 3 pst på E6 ved Oslo grense.

Finansiering

Flybussystemet vil bli finansiert gjennom billettinntekter og terminal-/parkeringsavgifter.

4.3.2 Utforming av busstilbud

Hovedkonsept

Det er utredet to hovedalternativer for busstilbringer til Gardermoen:

- Et «spredt» rutesystem hvor busstilbudet spres ut for i størst mulig grad å dekke regionen med direkte ruter.
- Et «konsentrert» rutesystem hvor busstilbudet konsentreres om få direkte ruter med høy frekvens.

Bussystemet skal framstå med et høyt servicenivå med sentralt lokaliserte påstigningssteder.

Avviklingsstandard

Flybussen skal med færrest mulig stopp og avvik fra hovedtraséen bringe passasjerene effektivt, punktlig og bekvemt til flyplassen. Videre skal flybussen gi passasjerene følelsen av å være inne i en «forlenget arm» av flyreisen. Det legges ikke opp til omstigning fra en flybuss til en annen.

Framføringshastigheten for bussen på vegnettet er tilpasset eksisterende hastighetsgrenser og kvalitet på den enkelte veglenke. Flybussen skal ha høy framføringshastighet.

Eksisterende kollektivfelt forutsettes benyttet i tillegg til at det etableres nye felt der krav til reise-

hastighet tilsier dette. I sentrale områder av Oslo gjennom Oslo-, Vålerenga- og Ekeberg-tunnelen, vil flybussen følge hastighet til øvrig biltrafikk.

En forutsetning for å oppnå en ønsket pålitelighet i busstilbringersystemet, er etableringen av det planlagte trafikkstyringsystemet for Oslo. Ifølge Vegdirektoratet forventes 60-70 pst av systemet å være gjennomført i 1998, blant annet Ekeberg-tunnelen, Oslotunnelen og Vålerengatunnelen. Det er et prinsipp ved systemet at totaltrafikken langs hovedvegene skal «flyte» ved bruk av tilfartsregulering. Bussene bør kunne inngå i denne trafikken og egen kollektivprioritering er unødvendig. Denne forutsetningen ligger inne i TA-modellen ved beregning av kollektivprosjenter for et busstilbringersystem.

Terminalsystemet

Det er lagt opp til tre kategorier terminaler: Terminal med innsjekking av billetter og evt. bagasje, terminal med lukket/oppvarmet venterom og holdplass med leskur.

De mest trafikkerte terminalene søkes lokalisert til sentrale knutepunkter i kollektivtrafikksystemet. På terminalene vil det bli etablert gode overgangsmuligheter for kombinerte reiser bil/taxi for videre reise med flybussen.

Takststruktur

Flybussystemet er lagt opp med et forenklet avstandstakstsystem for å få færrest mulige takstsprang. Systemet foreslås lagt opp med 5 takstsoner (avstandssoner) for flypassasjerene. For arbeidsreisende bør SL-systemet legges til grunn.

Integrert informasjonssystem

Et godt utbygget informasjonssystem vil øke kvaliteten på bussystemet. Det bør informeres om flybussens ruter på ruter som korresponderer og på terminaler i kollektivtrafikksystemet.

Anbefalte rutetraséer «konsentrert» system

I dette alternativet er det satt opp 7 ruter som kan grupperes i 3 hovedruter pluss en ren tilbringerrute jernbane – flyplass:

1. Drammen – Oslo – Gardermoen
2. Ski – Gardermoen
3. Hønefoss – Gardermoen
4. Tilbringer Jessheim – Gardermoen

Tabell 4.3.2 og figur 4.3.1 viser en oversikt over de ovennevnte ruter:

Tab. 4.3.2 Konsentrert bussalternativ – grunnrute hverdag 1998

Rute	Trasé	Lengde km	Antall stopp	Reisetid min	Frekv. avg/t
1 A	Drammen* – GEN**	90	2	79'	4
1 B	Sandvika* – GEN	64	1	54'	4
1 C	Oslo-hot. – GEN	51	3	54'	5
1 D	Vaterland/Oslo S* – GEN	49	1	42'	5
2 A	Ski* – GEN	75	1	62'	3
4 B	Jessheim – GEN	10	–	08'	1
6 A	Hønefoss – GEN	75	2	80'	1

*Terminaler der det legges opp til innsjekking av billetter og evt. bagasje

**GEN er forkortelse for Gardermoen

Terminaler og parkering

Figur 4.3.1 viser plasseringen av terminaler/holdeplasser. Terminalene er lokalisert slik at kollektivsystemet sammen med taxi og privatbil fungerer som tilbringersystem til flybussen.

Terminal/holdeplass lokaliseres i nær eller direkte tilknytning til hovedvegtraséen mot flyplassen. Det legges opp til samarbeid med eksisterende eller planlagte lokalterminaler. Som en integrert del av de viktigste terminalene utenfor Oslo bør det etableres et parkeringstibud i samarbeid med nærliggende parkeringsanlegg. I flybusskonseptet foreslås

det å etablere tilsammen 400 parkeringsplasser i Drammen, Asker, Sandvika, Ski og Hønefoss.

Hovedelementer «spredte» busskonsept

I det «spredte» busskonseptet er det vurdert 14 ruter som var gruppert i 6 hovedruter:

1. Drammen – Oslo – Gardermoen (6 ruter)
2. Moss – Oslo – Gardermoen (2 ruter)
3. Askim/Mysen – Lillestrøm – Gardermoen (2 ruter)
4. Skarnes – Gardermoen (2 ruter)
5. Gjøvik – Gardermoen (1 rute)
6. Hønefoss – Gardermoen (1 rute)

KONSENTRERT RUTESYSTEM 1999

Rutetraséer og stoppesteder

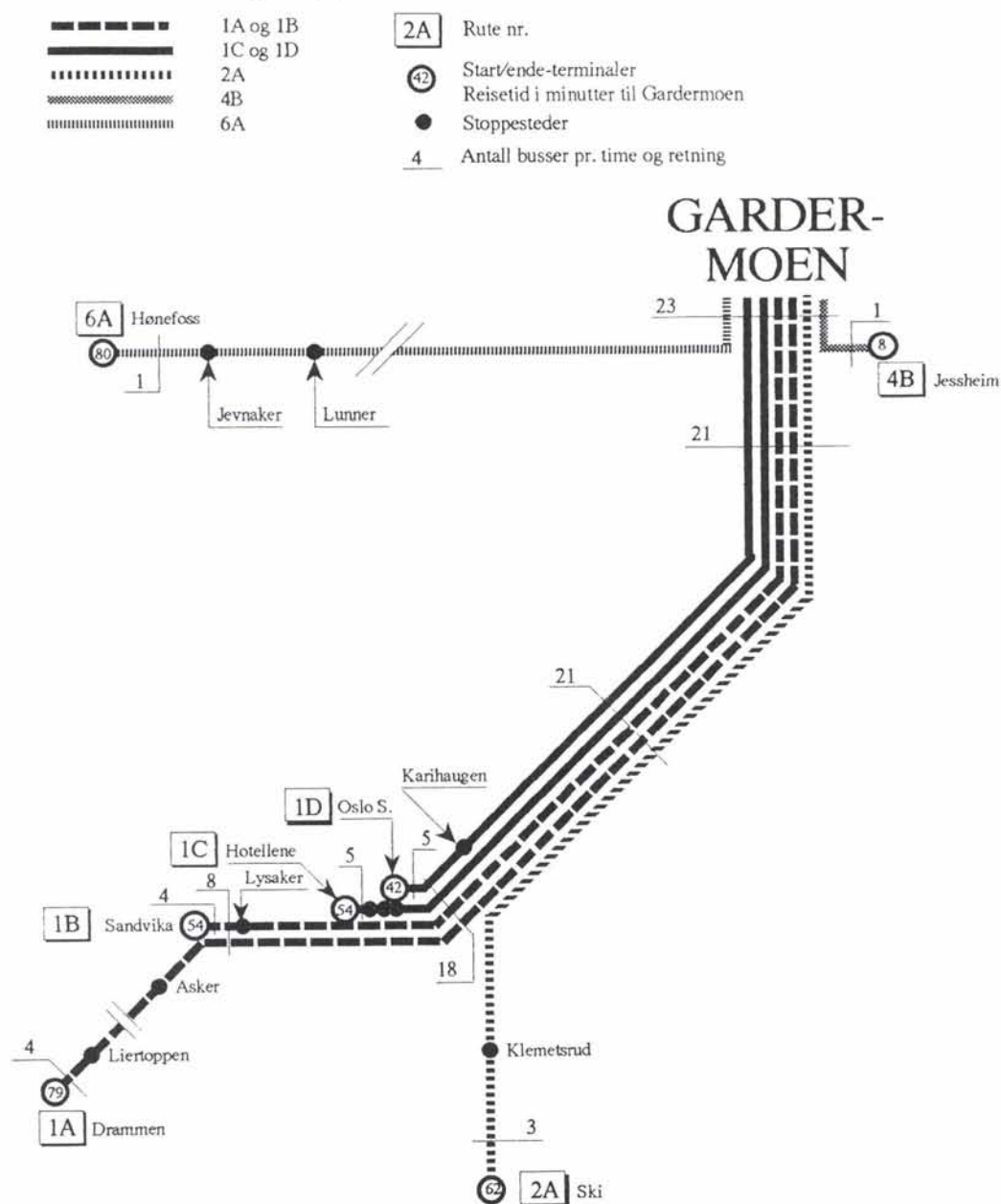


Fig. 4.3.1 Skjematisk framstilling av flybussrutene (1999)

Valg av hovedkonsept

Med grunnlag i en grov konsekvensvurdering anbefaler Samferdselsdepartementet at det «konsentrerte» konseptet skal legges til grunn i bussalternativet.

Begrunnelsen er at kollektivandelen for de reisende er beregnet til å være tilnærmet lik for de vurderte konseptene, mens driftskostnader er lavest for det «konsentrerte» busskonseptet (ca. 50 mill.kr pr. år). Videre vil det «spredte» busskonseptet kreve økte investeringer i kollektivfelt og terminaler.

Etapper/fleksibilitet

Tilbringersystemet for buss skal etableres til åpningen av flyplassen i 1999. Investeringene i kollektivfelt og terminaler (dimensjonert for 2010) blir utført til 1999.

Med utgangspunkt i tilbudet for 1999, kan bussystemet videreutvikles mot årene 2010 og 2020 gjennom tettere frekvens og høyere hastigheter i takt med bedring av vegstandarden. Dersom det er bedriftsøkonomisk lønnsomt kan det «spredte» rutekonseptet danne basis for vurdering av nye ruter.

4.3.3 Konsekvenser

Investeringer i infrastruktur

Veganlegg

Investeringstiltak som må gjennomføres som en direkte konsekvens av busstilbringersystemet er vist i tabell 4.3.3. Alle tiltakene må gjennomføres til åpningsåret.

Tab. 4.3.3 Investeringer i vegnettet i mill.kr (1991-priser)

Tiltak	Investering 1998
Kollektivfelt på E6 mellom Ringnes og Klemetsrud	136,0
Kollektivfelt E18 fra Skøyen til Fjellinjen	10,0
Holdeplassutvidelser	0,1
Sum	146,1

Øvrige tiltak for busstilbringersystemet vil bli dekket av planlagte kollektivfelt for den øvrige kollektivtrafikken. Kostnadene for kollektivfelt på E6 og E18 er kun grovt vurdert. Vegdirektoratet mener at disse to prosjektene ikke kan planlegges bare ut fra flyplasstrafikken og framkommeligheten til flybussene. E6 syd må vurderes i forhold til strategi for utbygging av både E18 og E6 i sydkorridoren.

Terminaler

Terminaltablerting gjøres samordnet med annen utbygging i regionen. Kostnadene for terminaler er innarbeidet i bussdriftskostnadene.

Parkeringsanlegg for flypassasjerer

Investeringsbehovet for 400 p-plasser er oppgitt i

tabell 4.3.4. Parkeringen er forutsatt samordnet med og integrert i det ordinære tilbud.

Tab. 4.3.4 Investeringer i parkeringsanlegg for flypass. i mill.kr (1991-priser)

Parkeringsanlegg	Investering	Antall plasser
P-hus Drammen	8	85
P-hus Asker	12	85
P-hus Sandvika	11	130
Parkeringsplass Ski	1.5	75
Parkeringsplass Hønefoss	0.5	25
Sum	33 mill kr	400

Bedriftsøkonomi

Bussdriftskostnadene inneholder følgende hovedelementer: Vognkostnader, sjåførkostnader, km-kostnader, adm. kostnader og terminalkostnader. Forutsetningene for de bedriftsøkonomiske beregningene er omtalt i kap 8.2.

Billettprisen for flybussen varierer fra kr 20,- til kr 50,- for flypassasjerene med en gjennomsnittspris på ca. kr 40,-. Det er lagt inn som en forutsetning at billettprisen i tillegg til å gi 10 pst fortjeneste på bussdriftskostnader, også skal forrente investeringer og vedlikehold i infrastruktur. Kollektivandelen for flypassasjerene er i de bedriftsøkonomiske beregningene satt til 50 pst, noe lavere enn resultatene fra TA-modellen. Kollektivandelen for arbeidsreiser er satt til 35 pst.

Det er forutsatt at parkeringsinntektene skal dekke forrentning av investering, driftskostnader samt gi nødvendig fortjeneste. Kostnader for terminaler er beregnet som en terminalavgift pr. bussavgang.

Tabell 4.3.5 Inntekter, driftsoverskudd og avkastning, mill 1991 kr

År	1999	2010	2020
Inntekter	226	339	441
Driftskostnader*	178	264	337
Overskudd	48	75	104
Avkastning av inv.**	19.0%		

* Inklusiv terminalkostnader. Ekskl. kostnader for innsjekking av bagasje og billetter på hovedterminaler, samt vedlikeholdskostnader veg

** veg, terminaler (inkl. vedlikehold) og materiell

Dersom trafikkinntektene reduseres med 5 eller 10 pst samtidig som tilbudet opprettholdes blir avkastningen av investeringene henholdsvis 13,9 og 7,6 pst.

Arealbehov

I tabell 4.3.4 er vist arealbehovet knyttet til de fysiske tiltak bussystemet krever:

Tab. 4.3.6 Arealbehov (daa)

Tiltak	Arealbehov (daa)
Kollektivfelt	90
Terminaler	6.2
P-anlegg	6.5
Sum	103

De øvrige natur og miljøkonsekvensene for buss-tilbringersystemet er det redegjort for i kap 4.5, samlet vurdering og i kap 5.

Utvikling av det regionale busstilbud

Dagens regionale kollektivtrafikktilbud bør justeres for å tilpasses flybussystemet. Det er grunn til å vise forsiktighet med for store utvidelser av rutetilbudet. TA-modellen har estimert få reiser til Gardermoen fra Romerikskommunene. I tillegg er kollektivandelen liten i dette området fordi bilen vil ha store fortrinn på reisetid og i de fleste tilfeller også kostnadsmessig.

Følgende nye ruter i det regionale rutetilbud anbefales vurdert:

- 1) Karihaugen – Hvam – Gardermoen
- 2) Lillestrøm – Holt/Vestvollen – Skedsmokorset – Gardermoen
- 3) Nittedal st. – Gjelleråsen – Skedsmokorset – Gardermoen

Øvrig utvikling av det regionale rutetilbudet, kan være en forsterkning av eksisterende ruter fra kommunene Hurdal, Nannestad, Gjerdrum og Ullensaker samt lokalruter fra kommunene Nes, Sørums, Aurskog/Høland og Fet.

4.3.4 Jernbane som supplement til busstilbringersystem

Følgende 2 alternativer for jernbanen er aktuelle innenfor et bussbasert tilbringersystem:

- Jernbane som supplement til buss i et jernbanesystem som utvikles med dagens investeringsrammer.
- Jernbane som supplement i en høyhastighetssatsing.

Det første alternativet innebærer små årlige investeringer i jernbanens kjøreveg med den konsekvens at kapasitetsutvidelsen på traséen Oslo-Lillestrøm-Jessheim neppe vil kunne være ferdig utbygd før etter 2010.

Dette betyr liten kapasitetsreserve på strekningen med tanke på å kunne øke togantallet. Trafikkøkningen vil bryte ned kvaliteten og regulariteten på strekningen.

Viktigste overgangsterminaler mellom jernbane og buss vil være Oslo S og Jessheim.

4.4 VEGSYSTEMET

4.4.1 Hovedrammer

Dagens situasjon

Det overordnede vegnettet i denne del av Østlandet består i hovedsak av E 6, Rv 2 og Rv 4.

De vegstrekningene som har spesiell betydning

for Gardermoen som hovedflyplass omtales nedenfor.

E6

E 6, stamvegen nordover fra Oslo, har motorveg klasse A-standard til Jessheim. Med de utbedringer som vil skje fram til 1994 vil den få motorveg klasse B-standard videre til Lillehammer. Mesteparten av trafikken er til/fra Oslo. Trafikken utgjør ca 40 000 kjt. pr. døgn ved Oslo grense og reduseres gradvis til 16 000 kjt. ved Jessheim.

Vegen har i dag kapasitetsproblemer i to kryss i rusket. Det er Tangerud-krysset mellom E 6 og Østre Aker vei og Hvam-krysset mellom E 6 og Rv 22.

Rv 174

Rv 174 knytter Gardermoen og Nannestad til E 6 og gir videre forbindelse til østre deler av Ullensaker, til Rv 2 og til Nes kommune.

Vegen har dårlig standard på store deler av strekningen. Den går gjennom hovedgata i Jessheim, og er forøvrig preget av randbebyggelse med direkte adkomst fra riksvegen.

Trafikken er i dag ca 4 500 kjt pr døgn på strekningen Jessheim – Gardermoen.

Rv 120

Dagens veg fra E 6 ved Skedsmovollen i sør til Erpestad er delvis ny og har relativt god standard, med unntak for Skedsmokorset og en strekning gjennom Ask. Vegen fra Erpestad og videre til Garder har lav standard, med liten bredde og dårlig bæreevne.

Lunner – Gardermoen

Det går i dag en fylkesveg mellom Lunner og Nannestad med tildels dårlig standard. Trafikken er ca 500 kjt pr. døgn over fylkesgrensa. Boligbyggingen i Lunner og Nannestad har i stor grad skjedd gjennom en foretting av randbebyggelsen inntil denne fylkesvegen.

Beregnet trafikk

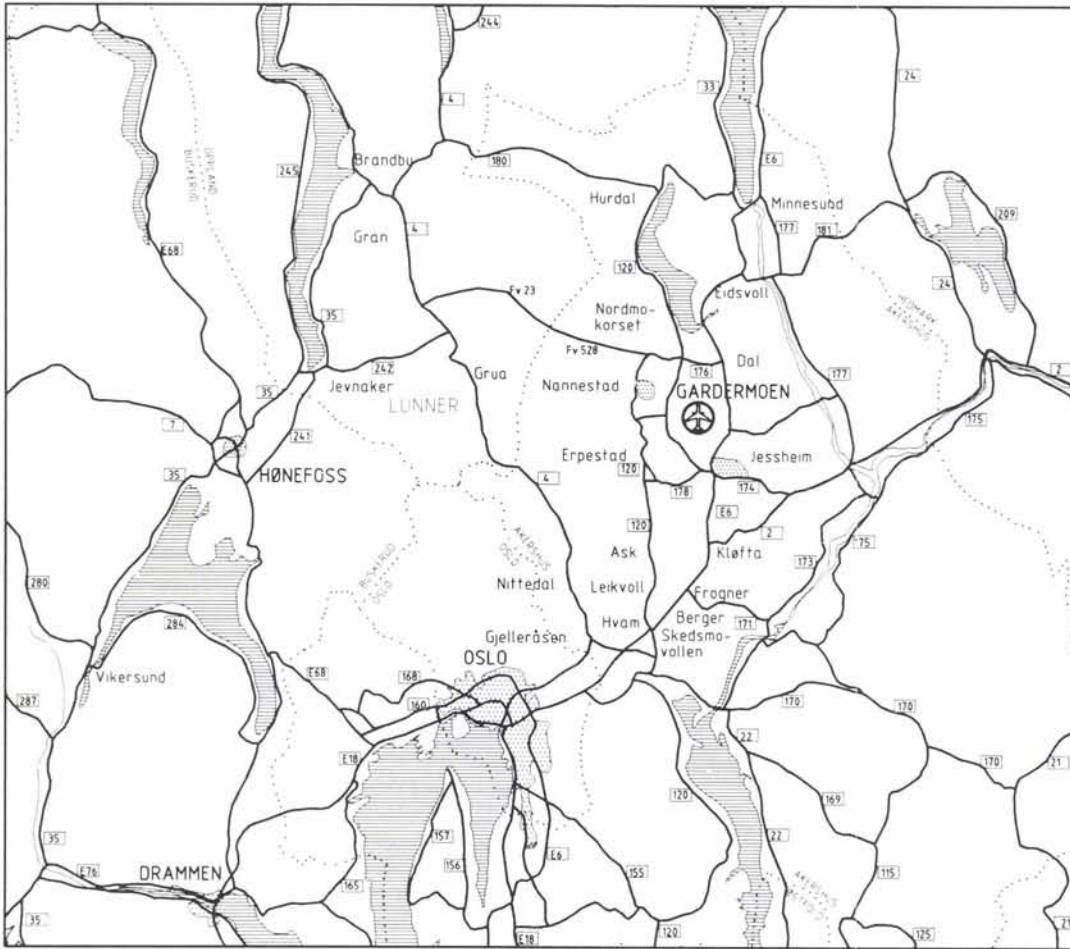
Trafikktallene som er gjengitt er basert på beregninger fra transportanalysen og gjelder år 2010. Beregningene er basert på alternativet med jernbane langs eksisterende linje som kollektivt tilbringersystem.

Alternativet med buss vil gi noe høyere trafikkmengder på vegnettet, men denne merbelastningen er ikke avgjørende for Statens vegvesen's foreløpige anbefaling for utbygging av vegsystemet. I et busstilbringersystem vil gjennomsnittlig døgntrafikk øke med ca 5000 kjt/døgn på RV 174 og E6 mellom Oslo og Gardermoen.

Totaltrafikken på vegnettet til og fra flyplassen er beregnet til 53 000 kjøretøyer pr. døgn i 2010. I figur 4.4.2 er vist hovedtrekkene i trafikkkstrømmene på vegsystemet i området rundt flyplassen.

Hovedkomponenten utgjøres av trafikk langs E 6 fra syd. Like syd for Jessheim utgjør den flyplassrettede E 6-trafikken 24 000 kjøretøyer tilsvarende 45 pst av den totale flyplass-trafikken.

I Oslo fordeler flyplasstrafikken seg på ulike deler av vegsystemet. 12 000 kjøretøyer pr døgn er bereg-



Figur 4.4.1 Dagens vegsystem

net å ha sitt målpunkt i Oslo, mens 7 000 kjøretøyer passerer gjennom Oslo, hvorav 4 500 mot vest og 2500 mot syd.

Av den øvrige flyplasstrafikken kommer 4 500 kjøretøyer langs E 6 fra nord, 6 000 kjøretøyer fra Jessheimområdet og Rv 2 fra øst, 10 000 kjøretøyer langs Rv 120, ny vegforbindelse fra Lunner og lokalvegssystemet i syd og 9 000 kjøretøyer fra Nannestad og lokalvegssystemet i vest og nord.

Trafikken mellom flyplassen og dens nærområder i Nannestad, Ullensaker og Gjerdrum utgjør 24 000 kjøretøyer pr. døgn eller 45 pst av den totale flyplasstrafikken.

Servicenivå

Hovedforbindelsen til Gardermoen vil være E 6 og ny Rv 174 fra Jessheim til flyplassen. Disse vegene må ha en god avviklingsstandard om tilbringersystemet til flyplassen skal fungere tilfredsstillende.

På E 6 inn mot Oslo er det satt som mål at trafikken inklusive bussene skal kunne avvikles med 80-85 km/t i rushtiden mellom Skedsmovollen og flyplassen. Lenger inn mot Oslo grense må det aksepteres noe lavere hastighet i rushtiden. Videre innover mot Oslo sentrum vil denne avviklingsstandard ikke kunne opprettholdes, og det kan

oppstå avviklingsproblemer i rushtiden. Disse standardkravene gjelder vanlige dager.

På spesielt store utfartsdager i forbindelse med høytider og ferie kan avviklingsforholdene bli dårligere.

Finansieringsrammer

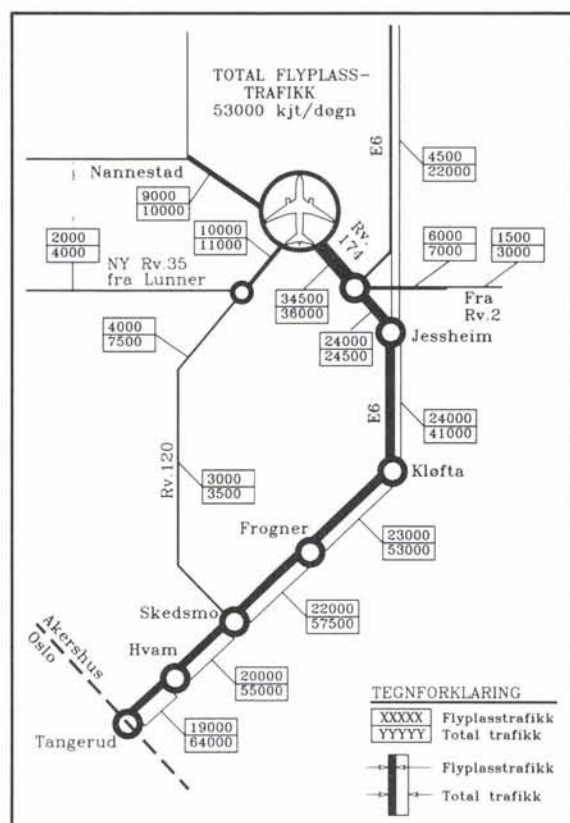
Statens vegvesen har ikke forutsatt noen av de aktuelle vegprosjektene innenfor de ordinære vegplanrammene i NVVP 1994-97.

Statens vegvesen mener at finansieringen av nødvendige investeringer i vegsystemet som en følge av flyplassutbyggingen sees i sammenheng med bevilgninger og finansieringsløsning for flyplassen, eller ved økte rammer til riksvegutbygging i dette distriktet.

4.4.2 Anbefalt utbygging av vegsystemet

Hovedelementer i Statens vegvesens forslag

Det er utredet alternative vegsystemer tilpasset to alternative flyplassløsninger og alternative løsninger for framføring av jernbane mellom Oslo og flyplassen. Forholdet til alternativ med buss er også vurdert, men bussfelt som følge av flybussystemet er omtalt i kap. 4.3. Anbefalt utbygging av vegsystemet er vurdert i forhold til behovet i 2010.



Figur 4.4.2 Trafikkbelastning fordelt på Gardermoen-trafikk og øvrig trafikk på de viktigste hovedveger i år 2010.

For å oppnå den ønskede avviklingsstandard på vegsystemet inn mot flyplassen, vil det være nødvendig å utvide E 6 mellom Oslo – Kløfta, og å anlegge ny Rv 174 fra E 6 til flyplassen.

Det er særlig viktig at Rv 174 etableres tidlig da den må tjene som anleggsveg for flyplassen.

Nåværende Rv 174 har for dårlig standard både trafikalt og miljømessig.

For å få et godt lokalvegssystem og en avlastning av Jessheim sentrum er det foreslått å legge Rv 174 utenom tettstedet. Det må etableres en omkjøringsveg nord for Jessheim med kontakt til nåværende Rv 174 øst for tettstedet.

Velges vestre alternativ for flyplassen må Rv 174 legges helt om fra flyplassen til Rv 120 ved Nordmorkorset. Ved valg av østre alternativ må vegnettet mellom flyplassen og Nannestad -Maura – Nordmorkorset utbedres på grunn av økt trafikkbelastning.

For å knytte Rv 120 til flyplassen og Rv 174 er det nødvendig å bygge ny tverrforbindelse mellom Erpestad og flyplassen. Forbindelsen vil knytte Gjerdrum og søndre deler av Nannestad til flyplassen og vil dessuten sammen med Rv 120 kunne fungere som beredsskapsveg og avlastningsveg for E 6 mot syd. For å gi Rv 120 jevn standard som hovedveg, bør det bygges ny veg forbi Ask og på strekningen Berger – Leikvoll.

Det foreslås å anlegge en ny forbindelse fra Rv 4 ved Lunner til Rv 174 ved Gardermoen. Den vil gi Hadeland og områdene lenger vest god kontakt til

flyplassen, og legge grunnlaget for kommunal utvikling i disse områdene. En ny Opplands-forbindelse vil dessuten være et viktig ledd i aksene Hønefoss – Kongsvinger.

Statens Vegvesen mener det er ønskelig at tverrforbindelsen til Hadeland står ferdig til flyplassåpningen.

For de andre vegene i regionen viser transportanalysen at merbelastningen fra flyplasstrafikken ikke vil være så stor at den medfører et umiddelbart investeringsbehov.

E 6 Oslo – Jessheim

E 6 har i dag en trafikk ved grensen til Oslo på 40 000 kjøretøyer pr. døgn. Fram til 1998 er den beregnet å øke til 56 000 kjøretøyer pr. døgn, mens trafikken i år 2010 er beregnet å bli 64 000 kjøretøyer pr. døgn. Dette er over den praktiske kapasiteten for dagens veg. Først nord for Kløfta har trafikken sunket til 41 000 kjt/døgn slik at den trafikale standard blir tilfredsstillt med dagens 4-felts veg.

Tabell 4.4.1 Trafikk på E6 mellom Oslo grense og Jessheim i år 2010 fordelt på flyplass- og annen trafikk

	Oslo – Hvam	Hvam – Kløfta	Kløfta – Jessheim
Flyplasstrafikk	20 000	23 000	24 000
Øvrig trafikk	44 000	34 000	17 000
Totalt	64 000	56 000	41 000

Statens Vegvesen anbefaler utbygging til 6 felt på strekningen Tangerud – Kløfta, samt ombygging av Tangerud-krysset. Det er ikke funnet nødvendig med utbygging av nåværende 4-felts veg på strekningen Karihaugen – Tangerud eller Kløfta – Jessheim. E 6 vil med dette få en så god kapasitet at det ikke vil være nødvendig å etablere egne kollektivfelt.

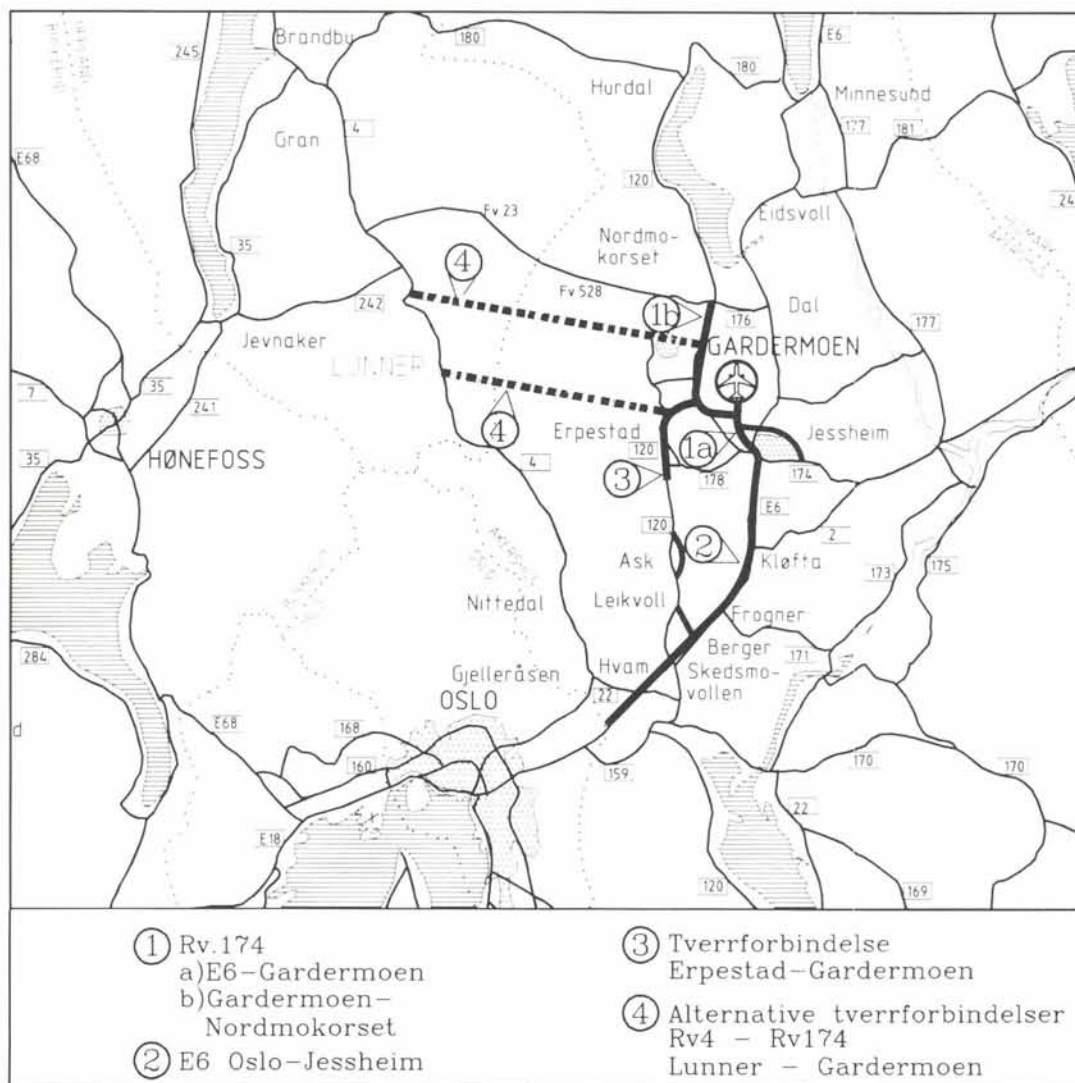
Rv 174 Jessheim – Nordmorkorset

Rv 174 består av tre elementer; Jessheim – flyplassen, Gardermoen – Nordmorkorset og omkjøringsveg nord for Jessheim.

Ny Rv 174 vil bli ført direkte mot flyplassterminalen som motorveg, mens den gjennomgående Rv 174 vil bli en avgreining fra motorvegen.

Den nåværende Rv 174 mellom Jessheim og flyplassen har for liten kapasitet og standarden er for dårlig både sikkerhetsmessig og geometrisk. Ny Rv 174 bør derfor stå ferdig når anleggsarbeidene på flyplassen starter opp.

Trafikkvolumene tilsier at det må anlegges en ny 4-felts Rv 174 med motorvegstandard. Rv 174 vil ved flyplassåpning i 1998 få en trafikk på 24 000 kjøretøyer pr. døgn. Fram til 2010 vil trafikken øke til 31 000 kjøretøyer pr. døgn. Denne vegen må bygges uavhengig av om en velger jernbane eller buss som kollektivt tilbringersystem. Vegen vil med sine 4-felt ha så god kapasitet at det ikke er nødvendig å etablere egne tiltak for buss. Alle kryss vil være toplankryss.



Figur 4.4.3 Hovedelementer i vegsystemet til Gardemoen.

Statens vegvesen har anbefalt å legge en løsning med et halvt motorvegkryss til grunn for den videre planlegging slik at flyplassrettet trafikk på E 6 fra nord og sør benytter to forskjellige kryss med E 6 mot flyplassen. Rv 174 må sikres god tilknytning til det lokale vegnettet og den planlagte næringsvirksomheten i området.

Det er utarbeidet alternativer for ulike flyplass- og jernbanealternativer. Endelig valg av lokale løsninger og detaljering av disse vil skje i det videre planarbeid.

Ved utbygging av flyplassalternativ øst er det behov for omlegging av Rv 174 fra kryss syd for flyplassterminalen og nord og vest for flyplassen. Vegen er beregnet å få en trafikk på ca 4 000 kjt pr døgn i 1998 og ca 6 000 i år 2010. Trafikkbelastningen varierer sterkt langs vegstrekningen og vil også avhenge av eventuell tilknytning mot Lunner.

Med flyplassalternativ vest må vegnettet bygges i en helt ny trasé vest for flyplassen.

Ny riksveg Erpestad – Gardermoen

Utbedringen av Rv 120 består av ny trasé på tre strekninger, Erpestad – Gardermoen, omkjøring forbi Ask og Berger – Leikvoll. De to sistnevnte vegprosjektene behandles som kommunedelplaner uavhengig av hovedflyplassprosjektet.

Nåværende Rv 120 nord for Erpestad har svært lav standard. Det foreslås derfor ny tverrforbindelse fra Erpestad til Gardermoen for å knytte Rv 120 til flyplassen og Rv 174. Tverrforbindelsen vil knytte Gjerdrum og søndre deler av Nannestad bedre til Gardermoen. Vegforbindelsen har først og fremst en lokal funksjon for å betjene framtidige utbyggingsområder. Rv 120 vil ved ulykker og spesielle trafikk-situasjoner fungere som beredskapsveg og avlastningsveg for trafikk mellom flyplassen områdene nærmere Oslo.

Trafikken på vegstrekningen er beregnet til å variere mellom 6 000 og 7 500 kjøretøyer pr. døgn i 2010.

Vegens funksjon og trafikkbelastning tilsier bygging av 2-felts veg med kryss i plan. Den anbefalte løsningen følger i praksis dagens veg på halve strek-

ningen. Dette alternativet kan tilpasses søndre korridor for ny tverrforbindelse fra Rv 4 i Lunner.

En utbygging av omkjøringsveg for Rv 120 ved Ask og en veg i ny trasé mellom Rv 120 ved Leikvoll og E 6 ved Berger er ønskelige dersom Rv 120 skal få en ensartet standard.

Ny riksveg Rv 4 – Rv 174, Lunner – Gardermoen

Skal Hadeland og Ringeriksområdet få del i de ringvirkninger som flyplassen skaper er det nødvendig med en tilfredsstillende tverrforbindelse. På denne strekningen er det i dag en fylkesveg med meget lav standard og den er 10-12 km lenger enn de alternativ til ny tverrforbindelse som foreslås.

Trafikken uten ny veg mellom Lunner – Gardermoen er i år 2010 beregnet til å bli 2 400 kjt pr døgn, hvorav 60 pst vil være flyplasstrafikk. Med ny veg vil trafikken bli ca 4 100 kjt. pr døgn hvorav 50 pst er flyplasstrafikk.

Vegens funksjon og trafikkbelastning tilsier utbygging av 2-felts veg med kryss i plan. Krysset med Rv 4 vil bli utbygd som planskilt kryss.

I hovedplanarbeidet er det utredet alternativer i to hovedkorridorer, en i nord og en i syd.

I nord starter traséen mellom Roa og Grua, har oppstigning i tunneler til videreføring sør for Leiravassdraget frem til tilknytning med Rv 174 vest for Gardermoen.

Det søndre traséalternativet starter på Rv 4 mellom Grua og Harestua, krysser Romeriksåsen frem til tilknytning med tverrforbindelsen Erpestad/Rv 174 sydvest for flyplassen. Vegtraséen berører Markagrensen på en 10 km strekning og avskjærer ca 35 km² av markaområdet. Alternativet i syd er beregnet å koste 241 mill kr og det nordre alternativet er 144 mill kr dyrere.

Begge hovedalternativene har god samfunnsøkonomisk effekt med ny hovedflyplass på Gardermoen. Utfra økonomi og hensyn til landbruk er det søndre alt. best. Dersom det legges avgjørende vekt på å unngå å komme i konflikt med Markagrensa er det nordre alt. det beste. Planen legges ut til høring uten anbefaling av en av korridorene.

Etapper

Rv 174 fra E 6 til flyplassen vil i 1998 ha en beregnet trafikk på 24 000 kjøretøyer pr. døgn. Dette betinger en 4-felts veg allerede i åpningsåret for flyplassen. Den beregnede trafikkveksten i analyseperioden tilsier ikke behov for ytterligere kapasitetsutvidelser.

For E 6 Oslo – Jessheim er strekningen Tangerud – Kløfta foreslått utbygd til 6 felt ved åpning av flyplassen med utgangspunkt i dimensjonering for 2010 – situasjonen. I 1998 vil strekningen ha en beregnet trafikk i området 49 000 – 59 000 kjøretøyer pr. døgn. Selv de lavest belastede strekningene vil derfor i åpningsåret for flyplassen ligge oppunder den øvre kapasitetsgrense for 4-felts veg for den definerte avviklingsstandard. Det vil ifølge Statens vegvesen være viktig at hele strekningen er utbygd til 6 felt ved åpning av flyplassen. På den måten unngås noen av de avviklingsproblemene som vil oppstå dersom anleggsarbeider pågår langs eksiste-

rende veg, når den store trafikkøkningen kommer ved åpning av flyplassen.

Statens Vegvesen mener at tverrforbindelsen Erpestad – Gardermoen bør være etablert ved åpningen av flyplassen for å knytte Rv 120 til flyplassen. Denne forbindelse vil tilrettelegge for næringsutvikling og boligutbygging i søndre Nannestad og Gjerdrum. Vegen må dessuten være ferdig utbygd dersom den skal fylle sin funksjon som beredskapsveg og avlastningsveg for flyplasstrafikken.

Andre vegutredninger som følge av hovedflyplass

I en egen utredning er det vurdert konsekvenser for vegnettet i Oslo som følge av hovedflyplass på Gardermoen. Utredningen konkluderer med at ny hovedflyplass i liten grad påvirker trafikksituasjonen, og at det ikke oppstår utbyggingsbehov i Oslo som en direkte følge av hovedflyplass på Gardermoen, bortsett fra Tangerud-krysset mellom E 6 og Østre Aker vei. Tangerud-krysset er tatt med i planene for E 6 i Akershus. Over Akerselvasnittet i Oslo utgjør flyplasstrafikken i år 2010 bare 3–4 prosent av totaltrafikken.

Utredningen viser at det er et behov for vegutbygging utover det som ligger i programmet for hovedvegutbyggingen for Oslo og Akershus. Store Ringveg mellom Sinsen og Økern bør ifølge Statens vegvesen bygges ut til 6 felt, og kapasiteten i Økernkrysset må bedres. Disse tiltakene er viktige for fordeling av flyplasstrafikk til vest- og sydkorridoren.

Et behov for kapasitetsutvidelse på E 6 eller Østre Aker vei kan være aktuelt. Trafikken til/fra Gardermoen utgjør ca. 15 pst av totaltrafikken på disse vegene. Vegsjefen vil utrede nærmere utbyggingsbehov og samspill mellom kollektiv- og biltrafikk på Store Ringvei, E 6 og Østre Aker vei. Spesielt krysene mellom disse vegene er sentrale. Vegutbyggingsbehovet må også sees i sammenheng med øvrig planarbeid, blant annet «Transportplan for Oslo og Akershus».

Det er utført en vegutredning for Romerike for å avklare konsekvenser som er en direkte følge av at Gardermoen etableres som flyplass.

Planområdet omfatter kommunene Hurdal, Eidsvoll, Nannestad, Ullensaker, Nes, Nittedal, Gjerdrum, Sørums, Skedsmo, Lørenskog, Rælingen, Fet og Aurskog-Høland.

Utredningen tilsier ikke behov for utbygging av andre vegprosjekter enn det som allerede er omtalt som en følge av flyplassetableringen. Utredningen påpeker imidlertid behov for å arbeide videre med en langsiktig plan for Lillestrømområdet som er sterkt trafikkbelastet på et dårlig vegnett. Etablering av ny Rv 159 med forbindelse til RV 22 er en viktig forutsetning for dette.

Det er videre utarbeidet en vegutredning for flere prosjekter på forbindelsen mellom E 68 ved Hønefoss og E 6 ved Gardermoen. Konklusjonen i utredningen er at hele tverrforbindelsen bør bygges med veg av høy standard. Parsellene E 68 Nymoen – Rv 35 Eggemoen og Rv 35/242 Jevnaker – Hallum ansees som ordinære vegprosjekter som bør bygges ut uavhengig av lokalisering av hovedflyplass.

Betydningen og nytten av disse prosjektene vil imidlertid øke sterkt med hovedflyplass på Gardermoen.

4.4.3 Konsekvenser vegsystem

Investeringer og nytte/kostnadsforhold

Tallene i Tabell 4.4.2 under er hentet direkte fra de respektive prosjektenes hovedplaner.

Tabell 4.4.2 *Investeringsbehov og nyttekostnadsforhold*

Vegprosjekt	Anleggs-kost mill. 1991-kr.	Nytte/kost forhold
Utvidelse av E 6 Tangerud – Kløfta	580	1,2
Rv 174 Jessheim – Nordmøkorset	480	8,7
Rv 120 Erpestad – Gardermoen	81	1,5
Rv 4-Rv 174 Lunner – Gardermoen	241	2,7

Kostnadene er beregnet i prisnivå 1991 og omfatter prosjektering og byggeledelse, merverdiavgift, erstatninger, grunnverv, finansiering og uforutsett.

I beregningen er det benyttet standard enhetspriser. Det er forutsatt 25 års levetid for veganleggene og 7 pst realrente. Sammenligningsår er 1991.

I sammenstillingen av investeringer og nytte/kostnadsforhold er det benyttet flyplassalternativ øst og søndre alternativ for ny riksveg Rv 4 – Rv 174. Det vil være tillegg på hhv. 100 mill kr for flyplassalternativ vest og 144 mill kr for nordre vegtrasé for ny riksveg Rv 4 – Rv 174.

De samlede kostnader for den utbygging Statens vegvesen anbefaler vil derfor totalt utgjøre mellom 1 382 millioner kroner og 1 626 millioner kroner. De vegprosjektene som anbefales utbygd har alle et positivt nytte/kostnadsforhold.

Miljø, natur, samfunn

Det er her gjort en kort oppsummering av hovedkonsekvensene for natur, miljø og samfunn. En fullstendig gjennomgang av konsekvensene er gjort i kap 5 og de enkelte hovedplanene.

Støy

På E 6 foreslås omfattende støytiltak, men det er ikke mulig å skjerme seg bort fra alle støyulempere. Med skjerming og fasadeisolering vil alle boliger oppnå et akseptabelt innendørs støynivå, men 360 bolighus vil i år 2010 fortsatt utsettes for vegtrafikkstøy over 55 dBA utendørs. Langs forslagene til nye vegtraséer mellom Jessheim – Nordmøkorset, Lunner – Gardermoen og Erpestad – Gardermoen vil det etter at forslag til støytiltak er realisert, være relativt små støyplager fra vegtrafikken. Det anlegges støy-

skjermende tiltak mot utsatt bebyggelse og friområder.

Landbruk og skogbruk

Til utvidelse av E 6 og bygging av de øvrige veganleggene vil det totalt gå med ca 300 daa dyrka mark.

Det knytter seg sterke landbruksinteresser til den nye Erpestad-forbindelsen og traséen for veganlegget mellom Lunner – Gardermoen.

Friluftsliv

Rv 174 vil skjære av en rekke stier og skogsveger, og vil utgjøre en barriere for ferdselen på disse. Som avbøtende tiltak etableres det krysningsmuligheter.

Traséen for Rv 120 vil direkte berøre både friluftsområdet Garder og Leiravassvassdraget.

Ny veg mellom Lunner og Gardermoen vil berøre friluftsområder, og det søndre vil bli liggende innenfor eksisterende Marka-grense over en lengre strekning.

Landskap

Selv om det i planleggingen er lagt vekt på bl.a. landskapstilpassing, vil veganleggene Rv 120 Erpestad – Gardermoen og Lunner – Gardermoen medføre betydelige landskapsinngrep. Også den nye Rv 174 vil medføre vesentlige inngrep, men av noe mindre omfang.

Kulturminner

Vegtraséene vil stort sett ikke berøre de viktigste kulturminnene direkte. Dette gjelder med unntak av Rv 174 med østre flyplassalternativ, hvor strekningen Gardermoen – Nordmøkorset, avhengig av valg av veglinjer, kan komme i konflikt med gravrøyser på Vigsteinmoen.

Miljøkonsekvenser i anleggsperioden

Under utvidelse av E 6 vil konsekvensene bestå av forsinkelser og økte utslipp/luftforurensninger forårsaket av køståing pga. redusert kapasitet på eksisterende veg. Videre vil det trolig medføre endel anleggsstøy på nattetid.

For Rv 174 vurderes både de lokale miljølempene av anleggsvirksomheten og de trafikale ulemper på eksisterende veg å være små og av underordnet betydning.

Den nye traséen for Rv 120 mellom Erpestad-Gardermoen ligger i stor grad i eksisterende veg. Det vil derfor være betydelige ulemper knyttet til anleggsdriften her.

Lokale samfunnsmessige forhold

Vegplanforslaget for Rv 174 er i samsvar med forutsetningene i stadfestet kommuneplan for Ullensaker 1990 – 2000 mhp. utvikling av tettstedet Jessheim og næringsområder øst og nord for Jessheim. Det vil frigjøres et utviklingspotensiale for alle områder. Det legges tilrette for utvikling av et framtidig sekundærvegnett med potensiale for utbygging i et langsiktig perspektiv. Med ny Rv 174 kan gatebruken i Jessheim sentrum forbedres betydelig.

Den nye vegen mellom Erpestad – Gardermoen vil gi betydelig forbedret forbindelse mellom Nanne-

stad kommunes kommunesentra og de søndre områder i kommunen, og gi bedre forbindelse til flyplassen og Rv 174.

4.5 SAMLET VURDERING

4.5.1 Anbefalinger

Planleggingen av tilbringersystemet til Gardermoen har vært en samordnet prosess der kollektivsystem, vegnett og utbyggingsmønster har vært sett i sammenheng.

De ulike tiltakshavere har anbefalt løsninger for tilbringersystemet innenfor «sin» sektor. Disse anbefalingene er nyttet som grunnlag i den etterfølgende transportøkonomiske sammenstillingen. For å forenkle sammenligningen er den basert på kun *ett* alternativ fra hver sektor. De store linjer i de transportøkonomiske vurderinger vil avvike lite mellom de ulike alternativ.

Jernbane:

To hovedalternativer er utredet, direktelinje og linje via Lillestrøm. Lillestrømlinjen har to alternativer, det ene via Jessheim – Sør og det andre via Skedsmokorset. Utfra en samlet vurdering av investeringsbehov, driftsøkonomi og konsekvenser, har NSB foreløpig anbefalt traséen via Lillestrøm/ Jessheim – Sør.

Buss:

To alternativer er utredet: «spredt» og «konsentrert» bussystem. Utfra en vurdering av de beregnede kollektivandeler og kostnader har Samferdselsdepartementet anbefalt at det «konsentrerte» konseptet blir lagt til grunn i bussalternativet.

Veg:

Statens vegvesen anbefaler at følgende prosjekter gjennomføres til 1999 som en følge av hovedflyplass på Gardermoen:

- Utvidelse av E6 mellom Oslo grense og Kløfta
- Ny RV174 Jessheim-Gardermoen-Normokorset
- RV120 Erpestad-Gardermoen
- Ny tverrforbindelse fra RV4 ved Lunner til RV174 ved Gardermoen

Samferdselsdepartementet vil gjøre en endelig vurdering av både tilbringersystem og traséer etter høringen.

4.5.2 Bedriftsøkonomisk sammenstilling

Det er redegjort for forutsetningene for de bedrifts- og transportøkonomiske beregningene i kap. 8.2.

Jernbane

De bedriftsøkonomiske beregninger har tatt utgangspunkt i følgende gjennomsnittlige billettpriser:

- Flypassasjerer kr 77
- Arbeidsreiser kr 33

Bedriftsøkonomiske nøkkeltall er vist i tabell 4.5.1 for jernbanetilbringer over Lillestrøm/Jessheim:

Tabell 4.5.1 *Bedriftsøkonomiske nøkkeltall for jernbane over Lillestrøm/Jessheim (1991-priser)*

Anleggskostnader* ekskl. vedlikehold	4460 mill kr
Investeringer* inkl. vedlikehold	
neddiskontert verdi	2870 mill kr
Forretning av investeringer	8,0%

* kjøreveg og terminaler

Med de forutsetninger beregningene bygger på, kan hele Gardermobanen Oslo-Eidsvoll forrentes via driftsoverskuddet.

Buss

De bedriftsøkonomiske beregninger har tatt utgangspunkt i følgende gjennomsnittlige billettpriser:

- Flypassasjerer kr 40
- Arbeidsreisende kr. 15

Tabell 4.5.2 *Bedriftsøkonomiske nøkkeltall for et busstilbringersystem (1991-priser)*

Anleggskostnader* ekskl. vedlikehold	150 mill kr
Investeringer* inkl. vedlikehold	
neddiskontert verdi	120 mill kr
Forretning av investeringer**	19.0%

* kollektivfelt, inv. i terminaler ligger i bussdriftkostnadene

** inklusiv terminalinvesteringer

Med de forutsetninger som busstilbringersystemet bygger på vil investeringene gi en meget god forrentning.

4.5.3 Transportøkonomisk sammenstilling for tilbringersystemet

I tabell 4.5.3 er vist transportøkonomiske konsekvenser for tilbringersystemet til hovedflyplassen. Tabellen viser konsekvenser for alle reisene i regionen basert på følgende hovedalternativer:

- A. Jernbanetilbringersystem (NSB alt. Øst – via Lillestrøm/Jessheim) og utbygging av vegsystemet.
- B. Busstilbringersystem og utbygging av vegsystemet.

For beregninger av kjøretøykostnader, tidskostnader og ulykkeskostnader er det benyttet data for transportarbeid fra transportanalysemodellen, j.f.r. kap4.1.3, samt prisforutsetninger fra kap 8.2.

Som investeringer er i utgangspunktet medtatt alle de tiltak som er anbefalt av tiltakshaverne for å etablere infrastrukturen av tilbringersystemet til/fra hovedflyplassen.

For vegsystemet er de tiltak som skal gjennomføres innenfor allerede vedtatte program, eksempelvis «Oslo-pakken» for vegsystemet, ikke inkludert i tabell 4.5.3.

Følsomhetsvurderinger

Tabell 4.5.3 viser at med de gitte forutsetninger blir de transportøkonomiske kostnadene i et jernbanalternativ ca 1570 mill kr lavere enn med buss.

Tabell 4.5.3 *Transportøkonomiske konsekvenser ved utbygging av alternative tilbringersystemer – veg, jernbane via Lillestrøm/Jessheim og busstilbringere (1991-priser, neddiskonterte verdier i mill kr.) Flyplassrelaterte reiser.*

	JERNBANE				BUSS			
	Jernb.	Flybuss/ Øvr.koll.**	Veg	Sum	Jernb./ Øvr.koll.**	Flybuss	Veg	Sum
INVESTERINGER*	2870	1	1330	4200	0	120	1330	1450
DRIFTS-/KJØRETØY- KOSTNADER:	1770	400	3500	5670	0	1740	4280	6020
TIDSKOSTNADER:	5160	1260	5740	12160	1560	7490	6960	16010
ULYKKESKOSTNADER:	21	4	450	480		21	575	600
PARKERINGSKOSTNADER*: (Utenfor flyplassen)				50				50
SUM				22560				24130

* inklusiv vedlikeholdskostnader

** Reisende med ordinære bussruter. Bare tidskostnader er medregnet

For jernbane som kollektivt tilbringersystem, er hele investeringen mellom Oslo og Eidsvoll her presentert som et flyplassrettet tiltak. Dersom kun bygging av jernbane mellom Oslo og Gardermoen legges til grunn som en flyplassrelatert tiltak, blir det neddiskonterte investeringsbeløpet redusert til ca 2170 mill kr, d.v.s med ca 700 mill kr. Etablering av basisgrunnlaget innen 2010 gir omtrent det samme resultat.

Tabell 4.5.3 angir ikke effekter av tilbringersystemet på øvrig trafikk i regionen. Det er utført foreløpige beregninger som viser at verdien av tidsbesparelsene på den øvrige trafikken beløper seg til ca 2700 mill kr. i et jernbanebasert tilbringersystem sammenlignet med et flybussystem. Dette skyldes flere passasjerer på jernbanen og det øvrige kollektivsystem sammen med færre biler på vegsystemet. Verdien av reduserte kjøretøykostnader med bil er beregnet til ca 1100 mill kr, mens endringene av driftskostnader for kollektivsystemet ikke er kvantifisert. Gjennomføres NSB's basisgrunnlag i 2010 vil forskjellen mellom buss- og jernbanesystemet reduseres. Samferdselsdepartementet vil understreke at beregningene for den regionale trafikken har store usikkerheter.

Tidskostnadene er beregnet utfra en egen prissetting i Gardermø – prosjektet. Dersom kjørekostnads-håndboka til Transportøkonomisk Institutt legges til grunn reduseres forskjellen mellom jernbane- og bussalternativet med ca 1575 mill kr for den flyplassrelaterte trafikken. De transportøkonomiske beregningene er utført med utgangspunkt i relativt høye kollektivandeler for flytrafikken. Reduseres kollektivandelene vil dette slå positivt ut for bussalternativet.

4.5.4 Transportstandard

Kollektivandeler

Tabell 4.5.4 viser kollektivandelen for tilbringersystem med jernbane og buss fra ulike områder i regionen.

Kollektivandelene er beregnet med utgangspunkt i transportanalysemodellen.

Tabell 4.5.4 *Kollektivandel for flypassasjerer i 2010 fordelt på områder*

Område	Kollektivandel i %	
	Jernbane	Buss
Oslo sentrum	71	65
Oslo indre by	66	60
Oslo ytre by sør	62	56
Oslo ytre by nord	50	42
Oslo ytre by vest	67	61
Asker og Bærum	72	65
Hurum, Røyken	76	67
Drammensområdet	77	71
Ringerike	31	30
Lillestrøm	31	20
Romerike	14	10
Ski	62	61

Reisetider dør til dør

Tabell 4.5.5 *Reisetid til flyplassen med jernbane, buss og bil*

Område	Reiseavstand i minutter 2010		
	Jernbane	Buss	Bil
Oslo sentrum	42	60	51
Oslo indre by	56	73	51
Oslo ytre by sør	59	60	45
Oslo ytre by nord	61	72	39
Oslo ytre by vest	67	86	55
Bærum	74	86	64
Hurum og Røyken	116	123	82
Drammen	93	98	85
Ringerike	105	105	57
Lillestrøm	37	62	33
Romerike	33	33	9
Ski	75	84	64

Kjøretider fra terminal til terminal

Tabell 4.5.6 Kjøretider fra terminal til Gardermoen med jernbane og flybuss

Fra	Minutter med	
	Jernbane	Flybuss
Moss	62 (67)*	–
Ski	44 (49)*	62
Drammen	60	79
Sandvika	37	54
Oslo S	19 (24)	42
Bryn	19	–
Karihaugen	–	30
Lillestrøm	12	–
Hamar	48	–
Hønefoss	–	80 (70)**

* Tall i parentes gjelder for reiser med tog som stopper på Bryn og Lillestrøm

** Tall i parentes gjelder med ny riksveg Gardermoen – Lunner

Reisetidene fra dør til dør fra representative punkter i de enkelte områder viser mindre forskjell mellom jernbane- og bussalternativet enn det de rene kjøretidene skulle tilsi. Dette skyldes at det er forutsatt at trafikantene reiser kollektivt på hele reisen, og det er tatt hensyn til både gangtider, ulike frekvenser (bussen går oftere enn toget) og ventetider på omstigningsterminalene. For de som blir kjørt eller tar taxi til terminalene vil forskjellene mellom tog og buss bli noe større.

Pålitelighet og komfort

I et jernbanetilbringersystem vil 95 prosent av togene komme punktlig til flyplassen. Ca 5 prosent av togene vil ha en forsinkelse på maksimum 5–10 min. Busstilbringersystemet vil måtte regne med å ha en lavere pålitelighet i køsituasjoner gjennom sentrale deler av Oslo.

Såvel jernbane- som et busstilbringersystem vil tilby de reisende høy materiell komfort på sin del av reisekjeden. Sentralt lokaliserte terminaler vil gi gode overgangsmuligheter. Undersøkelse av de reisendes preferanser viser at de reisende oppfatter at jernbanen gir det beste tilbudet.

4.5.5 Regional utvikling – konsekvenser av tilbringersystemet

Jernbane

Utbygging av ny jernbane fra Oslo S til Gardermoen og Eidsvoll vil påvirke utbyggingsmønsteret på Romerike. En ny jernbanetrasé for høyhastighetstog vil forbedre forbindelsen til Oslo vesentlig for eksisterende bosetting, åpne for nye utbyggingsområder og gi grunnlag for satsing på utbygging av stasjonsbyer langs banen. Et bussbasert tilbringersystem vil ikke ha denne effekt fordi det bare etableres nye bussruter til flyplassen langs eksisterende vegtraséer.

Utbygging av en ny jernbane vil også ha regional betydning for Akershus Vest, Follo og Hamar med omland ved at et større område av Østlandet kom-

mer innenfor en times reiseavstand fra flyplassen enn med busstilbringer. For Hedmark og Oppland kan en ny jernbane Oslo – Eidsvoll representere en viktig første etappe i forkorte reisetiden til Oslo og områdene syd for hovedstaden.

Buss

Buss som tilbringer kan, som følge av lengre reisetid, føre til at Romerike styrker sin posisjon i forhold til Oslo og de nærmeste omegnskommuner for etablering av flyplasstiltrukne virksomheter. Av samme grunn kan det føre til at flere, i størrelsesorden 15 pst (j.f.r 6.3.13), vil bosette seg på Øvre Romerike framfor å pendle til arbeidsplasser på flyplassen.

Veg

Det vil være få regionale konsekvenser ved utvidelse av E6.

Vegplanforslaget for Rv 174 vil frigjøre et utviklingspotensiale for tettstedet Jessheim og næringsområder øst og nord for Jessheim.

Den nye vegen mellom Erpestad-Gardermoen vil gi betydelig forbedret forbindelse mellom Nannestad kommunesenter og de søndre områder i kommunen, og gi bedre forbindelse til flyplassen og Rv 174.

En ny Opplandsforbindelse vil være en viktig lenke i aksene Hønefoss-Kongsvinger, og Hadeland og områdene lenger vest får god kontakt til flyplassen.

4.5.6 Natur, miljø og samfunn

Konsekvenser for natur, miljø og samfunn er behandlet utdypende kap. 5. I det etterfølgende oppsummeres i forskjellene mellom et jernbane- og bussbasert tilbringersystem.

Støy

Det er liten skilnad mellom jernbane- og bussystem mht. antall personer som blir utsatt for støy over grenseverdiene. Den økte trafikken på vegnettet i bussalternativet slår ikke merkbart ut. Dersom det ikke bygges jernbane, vil antall støyutsatte personer reduseres med ca. 50-150 langs anbefalt trasé.

Forurensning

Med busstilbringer øker utslippet av ulike luftforurensningskomponenter (CO, NO_x, HC og CO₂) med ca. 10–20 pst sammenlignet med jernbanealternativet. Andelen av totale utslipp fra vegtrafikken i Oslo, Akershus og deler av Oppland og Buskerud øker med en prosent fra ca. 8 til 9 pst.

Friluftsliv

Jernbanetraséen via Jessheim berører flere friluftsområder. Kollektivfelt langs E6 syd mellom Ringnes og Klemetsrud i bussalternativet kan, avhengig av alternativ, medføre at Tussetjern som er et svært populært friluftsområde, får redusert verdi.

Naturmiljø, naturressurser, kulturminner og landskap

Kollektivfelt langs Frognerstranda i et bussystem innebærer en utvidelse av E18 i et sårbart område og vil være konfliktfylt.

Jernbanens samlede inngrep på jordbruksarealer er 590 da, mens den tar 480 da skogsmark hvorav 420 da er dyrkbar grunn.

Ved Leirsund vil anbefalt jernbanetrasé ha vesentlige konsekvenser for gårdsbebyggelse, småhusbebyggelse og samferdselsminner. I områdene nord for Gardermoen kan en i gjennomføringsfasen støte på boplasser og andre fornminner. Traséen passerer nær Gravlunden og Nasjonalminnesmerket ved Trandumskogen.

Sør for Gardermoen krysser jernbanen flere trekkveger for elg.

4.6 SAMMENLIKNINGSGRUNNLAGET

4.6.1 Beskrivelse

Generelt

I kap 1.3 er forutsetningene for sammenligningsgrunnlaget (SG) beskrevet.

Sammenligningsgrunnlaget (SG) for tilbringersystemet er kun et teknisk sammenligningsgrunnlag for i likhet med for flyplassen å kunne vurdere netto-virkningene av Gardermo – prosjektet (GEN). Det er således gjort en grov vurdering av konsekvensene av jernbane eller buss som kollektivt transport-system samt utbyggingsbehovet for vegsystemet ved en fortsatt drift av Fornebu og Gardermoen i samtrafikk.

4.6.2 Konsekvenser av sammenligningsgrunnlaget Transportøkonomisk sammenstilling

Jernbanetilbud

I SG har NSB foreslått en utbygging av jernbane til Gardermoen som i GEN.

NSB har vurdert fem alternative traséer mellom Lysaker og Fornebu. I SG er en enkeltsporet bane med buttspor lagt til grunn. Det er forutsatt utspredning av stasjon under nåværende terminalbygging på Fornebu. Traséen blir 3.5 km lang og går i hovedsak i tunnel. Kostnadene er grovt beregnet til 290 mill kr. Usikkerheten i beregningene er \pm 40 pst.

I togtilbudet er det forutsatt fire tog i timen mellom Fornebu og Gardermoen fram til 2020.

Busstilbudet

- I SG er det lagt opp til to separate bussystemer:
- Ett for Gardermoen, identisk med det «konsentrerte» rutesystemet i GEN.
 - Ett for Fornebu, med en rute fra Vaterland/Oslo S og en via Oslo-hotellene.

I tillegg kommer en egen direkterute Fornebu – Gardermoen for transferpassasjerer mellom utland og innland.

I jernbanealternativet består det supplerende busstilbudet av ruten Hønefoss – Gardermoen.

Vegsystemet

Statens vegvesen konkluderer med at vegutbyggingen i SG totalt sett blir den samme som i hovedalternativet, men utbyggingen inntreffer på et senere tidspunkt.

Utbyggingen av E6 med ett ekstra felt i hver retning mellom Oslo grense og Hvam utsettes i to år, strekningen mellom Hvam og Frogner utsettes i 8 år, mens strekningen mellom Frogner og Kløfta foreslås 11 år senere.

Statens vegvesen mener at det også i SG er behov for fire felt på RV 174 mellom E6 og Gardermoen i 1998, mens de øvrige parsellene, Industrivegen – E6 og Gardermoen – Nordmorkorset utsettes i 15 år. Den samme utsettelse er foreslått for RV 120 Erpestad – Gardermoen. Tverrforbindelsen mellom RV 4 og RV 174 antas å komme før 2010.

Det kan bli aktuelt med vegutbygging i Oslo utover «Oslo – pakka» i nord-øst kooridoren. En slik utbygging vil ikke være direkte knyttet til flyplasstrafikken, men i SG kan utbygging av Økernkrysset komme 4-5 år senere enn i GEN. En evt. utbygging av Store ringvei til 6 felt mellom Sinsen og Ryen påvirkes ikke. Det forutsettes alternativt bruk av Fornebu hvis Gardermoen velges som hovedfly-

Tabell 4.6.1 Transportøkonomiske konsekvenser av alternative tilbringersystemet i SG. Flyplassrelaterte reiser. 1991 – priser, neddiskonterte verdier i mill kr).

	JERNBANE SG				BUSS SG			
	Jernb.	Flybuss/ Øvr. koll**	Veg	Sum	Jernb./øvr. koll**	Flybuss	Veg	Sum
INVESTERINGER*	3030	1	850	3880	–	1010	850	960
DRIFTS-/KJØRE- TØYSKOST.	1250	280	3500	5030	–	1390	3820	5210
TIDSKOSTNA- DER	4540	1150	6860	12550	2060	5150	7210	14420
ULYKKESKOST- NADER	14	3	507	520	–	15	560	580
PARKERING* (utenfor flyplassen)				40				40
SUM				22020				21210

* inklusiv vedlikeholdskostnader

** Reisende med ordinære bussruter. Bare tidskostnader er medregnet.

plass. Det betyr at forskjellen i trafikk mellom GEN og SG i vestkorridoren er liten, selv om flyplasstrafikken utgjør en betydelig større del i SG. I sørkorridoren og i et snitt langs Akerselva er det liten forskjell i flyplasstrafikk.

Beregningene av de transportøkonomiske kostnadene for sammenligningsgrunnlaget viser at et bussystem kan få ca 800 mill kr lavere kostnad enn jernbanealternativet. Jernbanens fordeler for den regionale trafikken er ikke medregnet. Sammenlignet med Gardermo-prosjektet reduseres kostnadene for jernbanealternativet i SG med ca 500 mill kr, mens reduksjonen i bussalternativet blir ca 2900 mill kr.

Tidskostnadene i GEN er lavere enn i SG i jernbanealternativet. Dette skyldes høyere kollektivandel og det raske togtilbudet til Gardermoen. Det er kortere kjøreavstand til Fornebu enn Gardermoen. Likevel øker tidskostandene med bil i SG i forhold til GEN. Dette skyldes at antallet biltrafikanter er

større og biltrafikken går på et vegnett med lavere gjennomsnittshastighet.

For de regionale reisene vil jernbanealternativet kunne få i størrelsesorden 3300 mill lavere kostnad enn bussalternativet ekskl. endring i driftskostnadene for kollektivtrafikken. Beregningen har stor usikkerhet, men totalt sett synes likevel jernbanealternativet å ha lavest samfunnsøkonomiske kostnader også i sammenligningsgrunnlaget.

Natur, miljø og samfunn

Hovedforskjellen mellom Gardermo-prosjektet og sammenligningsgrunnlaget er at konsekvensene inntreffer på ulike tidspunkter. Utbyggingen av tilbringersystemet skyves ut i tid i SG.

I SG legges det i jernbanealternativet til grunn en enkeltsporet bane til Fornebu. Løsningen kan innebære mindre inngrep ved avgreningen fra Drammensbanen vest for Lysaker stasjon, men forøvrig går traséen i hovedsak i tunnel.

5. Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

Formålet med konsekvensutredningen har vært å klargjøre positive og negative virkninger av utbyggingen, for miljø, naturressurser og samfunn. I tillegg til å sørge for at virkningene blir tatt hensyn til under planleggingen av flyplass og tilbringersystem, skal utredningene sørge for at virkningene er kjent når det tas beslutning om valg av utbyggingsalternativ.

Arbeidet er det lagt vekt på å utrede forhold som har betydning for beslutningen. Utredningsarbeidet har fulgt det konsekvensutredningsprogram for Gardermo-prosjektet som ble fastsatt av Samferdselsdepartementet 1. juli 1991. Arbeidet har også utgangspunkt i Rikspolitiske retningslinjer for regional planlegging og miljøkrav i forbindelse med hovedflyplass på Gardermoen (RPR) som ble fastsatt ved kongelig resolusjon 18. januar 1991.

5.1 MILJØMESSIGE VIRKNINGER FOR TRIVSEL OG HELSE

5.1.1 Støy

Generelt

Bergningsmetoden som er benyttet for å angi omfanget av støybelastningen fra fly for befolkningen er den såkalte EFN-metoden – Ekvivalent FlystøyNivå. Den angir et veiet gjennomsnitt over hele døgnet, og tar hensyn til støynivået fra hvert fly, antall flybevegelser og tidspunkt for bevegelsene. Måle-enheten er dBA, som også benyttes i beregning av veg og jernbanestøy (Nordisk metode).

EFN-beregningene deler området rundt en flyplass i 4 støysoner, avhengig av støybelastningen. I RPR gis det retningslinjer for arealbruken i hver av de 4 støysonene. Ifølge RPR skal det ikke gis tillatelse til ny boligbygging i noen av støysonene, utover fortetting i eksisterende områder i sone I og II (55 - 60 dBA og 60 – 65 dBA). Dette er noe strengere enn de generelle retningslinjer for arealbruk nær flyplasser,

Det er viktig å påpeke at støysonene både for fly-, jernbane- og vegtrafikkstøy angir retningslinjer for arealbruk og *ikke* uttrykk for støysjenanse. For aktiviteter som f.eks. utøvelse av friluftsliv og utendørs undervisning, vil metoden bare delvis angi de opplevde ulemper. For rekreasjonsområder kan det f.eks. være aktuelt å benytte MFN – Maksimalt FlystøyNivå. Det foreligger imidlertid ikke andre retningslinjer/grenseverdier for beskrivelse av flystøy.

Tilstandsbeskrivelse – dagens situasjon

Tiltaket har virkning i to geografiske hovedområder: Gardermo-området og Fornebu-området. Hovedflyplass med tilbringersystem vil tilføre Gardermo-området støybelastninger, men vil innebære en avlastning for Fornebu-området for tilsvarende virkninger. Konsekvensene av tiltaket blir derved den *netto-virkning* tiltaket har.

Fornebu-området er i dag kjennetegnet ved omfattende støyplager fra flytrafikken. I alt 5 kommuner har arealer og boligområder som ligger innenfor dagens støysoner I – IV, dvs støy over 55 dBA EFN. Dette er Nesodden, Oppegård, Oslo, Bærum og Asker. I dag er nær 100 000 personer bosatt innenfor støysonene I- IV i disse kommunene. Med planlagte støyreduksjonstiltak, uskifting av flyparken og vekst i flytrafikken vil antall bosatte innenfor støysonene i år 2000 være redusert til nær 65 000 personer i Oslo, Bærum og Asker. Nesodden og Oppegård vil da ligge utenfor 55 dBA-grensen. De nærmeste områdene rundt Fornebu er også belastet med vegtrafikkstøy, og tildels slik at vegtrafikkstøy og flystøy virker sammen og forsterker hverandre.

I nærheten av Fornebu ligger også vesentlige friluftsområder. I år 2000 vil i overkant av en halv million innbyggere oppleve støynivåer over 55 dBA EFN i sine nærmeste utfartsområder (Marka og fjorden) minst en gang i året. På fine utfartsdager er det beregnet at ca 50 000 brukere vil oppholde seg i støyutsatte områder ved fjorden, og ca 12 000 i støyutsatte deler av Marka.

I Gardermo-området er omlag 1500 personer idag bosatt innenfor dagens støysoner I -IV. I tillegg kommer bosatte i Forsvarets boliganlegg innenfor de militære områder, som tilsammen utgjør ca 500 personer.

NSB's anbefalte jernbanetrasé Oslo – Gardermoen går gjennom områder som også med dagens togtrafikk har støy over 55 dBA. Dette berører omlag 400 – 500 personer (150 – 200 boliger), i hovedsak i Lillestrømområdet. Tilsvarende er ca 1150 personer (460 boliger) langs de aktuelle utbyggingsstrekninger langs E6 berørt av støy over 55 dBA.

Konsekvenser av tiltakshavernes anbefalte løsninger for flyplass og tilbringersystem

Det er utarbeidet støysonkart for både alternativ øst og vest på Gardermoen. Disse avviker noe fra de foreløpige støysonkartene som det er referert til i RPR. Beregningene er basert på bl.disse forutsetningene:

- 65 pst av flyene vil lande fra syd og 35 pst fra nord
- Landinger fra syd vil foregå på den østre banen, mens avganger mot nord vil foregå på vestre bane.
- Flysammensetning er angitt på bakgrunn av informasjon fra flyselskapene. I år 2002 vil det kun være støysvake fly igjen.

Beregningene viser at det vil være en meget liten endring av støysonene, og dermed også av arealet som blir påført restriksjoner, i hele planperioden på 20 år. Dette til tross for at antall bevegelser vil øke vesentlig som en følge av det økte passasjerantallet.

I følge beregningene vil det i år 2010 være bosatt omlag 3.500 personer innenfor grensen for 55 EFN

ved begge alternativene. I dette antallet inngår ikke bosatte i Forsvarets boliger og anlegg.

Tabell 5.1.1 nedenfor viser antall personer bosatt innenfor støysone I – IV rundt flyplassene Fornebu og Gardermoen før og etter utbygging av hovedflyplassen. Tallene er basert på støykurver for flyplassene beregnet med utgangspunkt i internasjonale avtaler om utskifting av flyparken til støysvake fly. Full utskifting er beregnet å være gjennomført i år 2002. Med de krav som følger av RPR vil støyen begrense utbyggingsmuligheter i områdene langs Rv 174 og området Sand i Ullensaker, i Ask i Gjerdrum og i noen grad Råholt i Eidsvoll.

Tabell 5.1.1 personer berørt av støy fra flyplassene før og etter hovedflyplassutbygging

Flyplass	1989	1998	2000	2010	2020
Fornebu	100000	65000	0	0	0
Gardermoen	1500	2500	4000	3400	5000

Flystøysonene vil også berøre friluftsområder og dekke sørlige deler av Hurdalssjøen, som er utfartssted spesielt i sommerhalvåret.

Støyen berører også utendørs øvingsområder i en grad som Forsvaret ikke finner forenlig med bruk av områdene i undervisningsøyemed. Forsvaret har derfor konkludert med at flere av virksomhetene i Gardermo-området må flytte. Ulempene for Forsvaret knytter seg i første rekke til øvingsaktiviteten rundt leiområdene. Spesielt utsatt er områdene nord for eksisterende rullebane ved det østre alternativet. Trandum leir vil bli liggende i svakeste støysone i det østlige alternativet, mens leiren på Sessvollmoen vil bli liggende utenfor støysone ved begge alternativene. Dette er nærmere beskrevet i kap 7 om konsekvensene for Forsvaret.

Tabell 5.1.2 viser støybelastning langs de veg- og jernbanestrekninger tiltakshaverne anbefaler utbygget. I dagens situasjon er endel personer langs disse utsatt for støy over 55 dBA. Mange av disse vil få effekt av planlagte skjermingstiltak, mens utbyggingen vil berøre andre boliger slik at situasjonen totalt sett ikke endrer seg nevneverdig i forhold til idag, selv med de planlagte skjermingstiltak. I tillegg til støyskjerming er det også forutsatt fasadeisolering slik at innendørs støynivå i store trekk vil bli tilfredstillende.

Jernbane-traséen Oslo S – Gardermoen langs eksisterende linje vil belaste 150 – 250 boliger, tilsvarende 400 – 600 personer, med utendørs støy over 55 dBA etter støyskjerming. Det eksakte tallet vil først bli avklart gjennom detaljplanleggingen hvor en vil søke å redusere tallet mest mulig. Størstedelen av de berørte boligene ligger i Lillestrøm-området, dernest på Leirsund og Kløfta.

Tabell 5.1.2 Antall personer i boliger utsatt for støy over 55 dBA langs hovedstammene i tilbringersystemet før og etter utbyggings tiltaket

Langs strekning	1991	2000
Jernbane Oslo – Jessheim	350-500	400-600
E6 Oslo grense – Kløfta	1150	900

Den anbefalte vegutvidelsen av E6 mellom Hvam og Kløfta vil medføre at ca 900 personer har bolig med støy over 55 dBA utendørs etter at støyskjerming er gjennomført. Langs de øvrige planlagte veier vil forutsatte skjermingstiltak stort sett gi tilfredstillende forhold. Alle boligene vil imidlertid få tilfredsstillende innendørs nivå.

Utover den planlagte vegutbygging berører tilbringertrafikken også regionens øvrige vegnett. De gjennomførte vegutredninger for Oslo, Romerike og Hadeland viser imidlertid at merbelastningen eller endringene i forhold til situasjonen uten flyplasstrafikk er såvidt liten at det ikke vil gi målbar endringer i støybelastning.

Endel boliger vil være utsatt for støy fra fly, jernbane og veg samtidig, men hvor ingen av disse kildene hver for seg gir grunnlag for tiltak. Den samlede støybelastning kan i visse tilfeller være slik at det bør vurderes tiltak. Eksempel kan være bolighus som ligger i sonen mellom 50 og 55 dBA-grensen for vegtrafikkstøy, i flystøysone 2 med EFN mellom 60 og 65 dBA. Ved detaljplanleggingen må det vurderes behov for tiltak som sikrer tilfredstillende lydforhold innendørs, evt også skjerming av viktige utearealer. En metode for beregning av slike tilfeller er under arbeid.

Avbøtende tiltak – oppfølgende undersøkelser

For å redusere støyulempene for bosatte rundt flyplassen er støyisolering av boliger det mest aktuelle virkemiddel som kan tas i bruk. Dette har ikke vært gjennomført her i landet tidligere, og endelig utmåling av tiltak må foretas i overensstemmelse med forslag som nå vurderes i forbindelse med utarbeidelse av Norsk Luftfartsplan.

Utenfor flystøysone kan endel boliger bli belastet med høye maksimalstøynivåer. Dette er forhold som må overvåkes, og eventuelt avbøtes med endringer i inn- og utflygningstraséene.

Langs de planlagte jernbane- og vegtraséene er det forutsatt støyskjerming og fasadeisolering. Disse tiltakene er lagt til grunn for tallene ovenfor. Det er ikke planlagt tiltak utover dette.

Konsekvenser av andre alternativer

For det vestre rullebanealternativ vil antall bosatte personer i støysone være på omlag samme nivå som for østre alternativ. Det er i stor grad de samme områdene som berøres arealmessig, Midtbygda i Nannestad får begrensede utbyggingsmuligheter, mens Sand i Ullensaker ikke berøres.

Beregnet støy for de alternative jernbanekorridor viser at Direktelinja over Nittedal gir færrest

støyulemper for eksisterende bebyggelse, med 100 – 125 personer berørt av støy over 55 dBA etter tiltak. Traséen over Skedsmo gir 250 – 375 berørte personer etter tiltak.

Dersom det ikke bygges jernbane, dvs. at buss blir hovedtilbudet for kollektiv tilbringertransport, faller den beskrevne jernbanestøyen bort. Det vil ikke bli merkbar endring i støynivåene langs vegen som følge av økt busstrafikk.

Forhold til Sammenligningsgrunnlaget – konklusjon

Figur 5.1.1, illustrerer støykurvene for 55dBA på Fornebu i 1998 før overføring av flytrafikken fra Fornebu, og tilsvarende kurve i år 2000 for Gardermoen etter at hovedflyplassen er tatt i bruk. I Gardermoen-prosjektet vil antall bosatte innenfor 55 dBA-sonene da reduseres fra omlag 65 000 personer til omlag 4000 personer i år 2000. Pga utskifting til mer støsvake fly vil støyen avta etter år 2000 og fram til år 2010 for så å øke igjen til 5000 i 2020 i takt med økningen i flytrafikken. For tilbringertraséene er endringene små, slik det framgår foran.

Ved Sammenligningsgrunnlaget vil antall bosatte innenfor 55 dBA-sonene reduseres til 40 000 – 45 000 rundt Fornebu og ca 2500 rundt Gardermoen i år 2000 etter overføring av innenlandstrafikk til Gardermoen. Tallene vil øke til hhv. 60 000 – 65 000 og 3000 – 3400 i 2020 før all trafikk overføres til Gardermoen. For tilbringertrafikken vil endringene være små i forhold til Gardermoen-prosjektet.

Gardermoen-prosjektet vil gi en vesentlig reduksjon i antall bosatte innenfor flystøysonene sammenlignet med å fortsette dagens trafikkløsning med delt trafikk.

5.1.2 Luftforurensning – lokale virkninger

Generelt

Utslippsberegningene knyttet til luftforurensninger omfatter karbonmonoksid (CO), nitrogenoksider (NO_x), partikler og hydrokarboner (HC). Disse kan påvirke vegetasjon og folks helse ved konsentrasjoner over bestemte tålegrenser..

I RPR heter det at:

«Områder som idag i liten grad er utsatt for luftforurensning, skal også i fremtiden sikres god luftkvalitet innenfor de anbefalte miljøkvalitetsnormer som er utarbeidet i forbindelse med transportplanarbeidet i de ti største byområdene. For områder som idag er forurensningsbelastet over disse verdier skal belastningen ikke øke. I flyplassanleggets og tilbringersystemets umiddelbare nærområde forutsettes disse krav tillempt gjennom den detaljerte planlegging.»

De miljøkvalitetsnormer det siktes til er identiske med norske retningslinjer for luftkvalitet. Disse ligger til grunn for vurdering av lokalt virkende forurensninger.

Tilstandsbeskrivelse – dagens situasjon – utviklingstrender

Dagens luftforurensninger skyldes utslipp fra biler, eksisterende flytrafikk, industri, oppvarming av bygninger og langtransporterte forurensninger.

Fornebu

Målinger og kartlegging av utslipp sommeren 1989 viste at normer/grenseverdier for luftkvalitet ikke ble overskredet i flyplassområdet, og at biltrafikk på E18 og til flyplassen var den viktigste kilden til forurensning i Fornebu-området. De høyeste konsentrasjoner av CO og NO_x forekommer sannsynligvis i krysset mellom Snarøyveien og E18. Inne på Fornebu er de største konsentrasjonene målt under halvtaket ved terminalbygget.

Nedfallsmålinger utført på Fornebu viste sotpartikler og oljedråper som kan komme fra flyene. Målingene ble foretatt nær inntil flyplassen. Støvbelastninger og konsentrasjon av hydrokarboner ved Fornebu er omtrent halvparten av konsentrasjonene i Oslo sentrum.

Beboere rundt Fornebu har i mange år klaget over lukt fra flyplassen, som skyldes nedbryting av avisingsveske under mangel av oksygen. Dette forhold er nå tatt hånd om ved bygging av nytt oppsamlingsystem.

Som en konklusjon på gjennomførte målinger kan det generelt sies at flytrafikken bidrar i beskjedent grad til lokale luftforurensninger i forhold til vegtrafikken i området.

Gardermoen

NILUs måletasjon på Nordmoen ved Nordmorkset inngår i overvåkingsnettet for langtransporterte forurensninger, men gir også et bilde av forurensningskonsentrasjonene som følge av lokale utslipp i dag. Målingene fra denne stasjonen viser gjennomgående lavere verdier for ozon-konsentrasjon, men høyere konsentrasjoner av nitrogenoksider enn på andre bakgrunnstasjoner.

Vegnettet

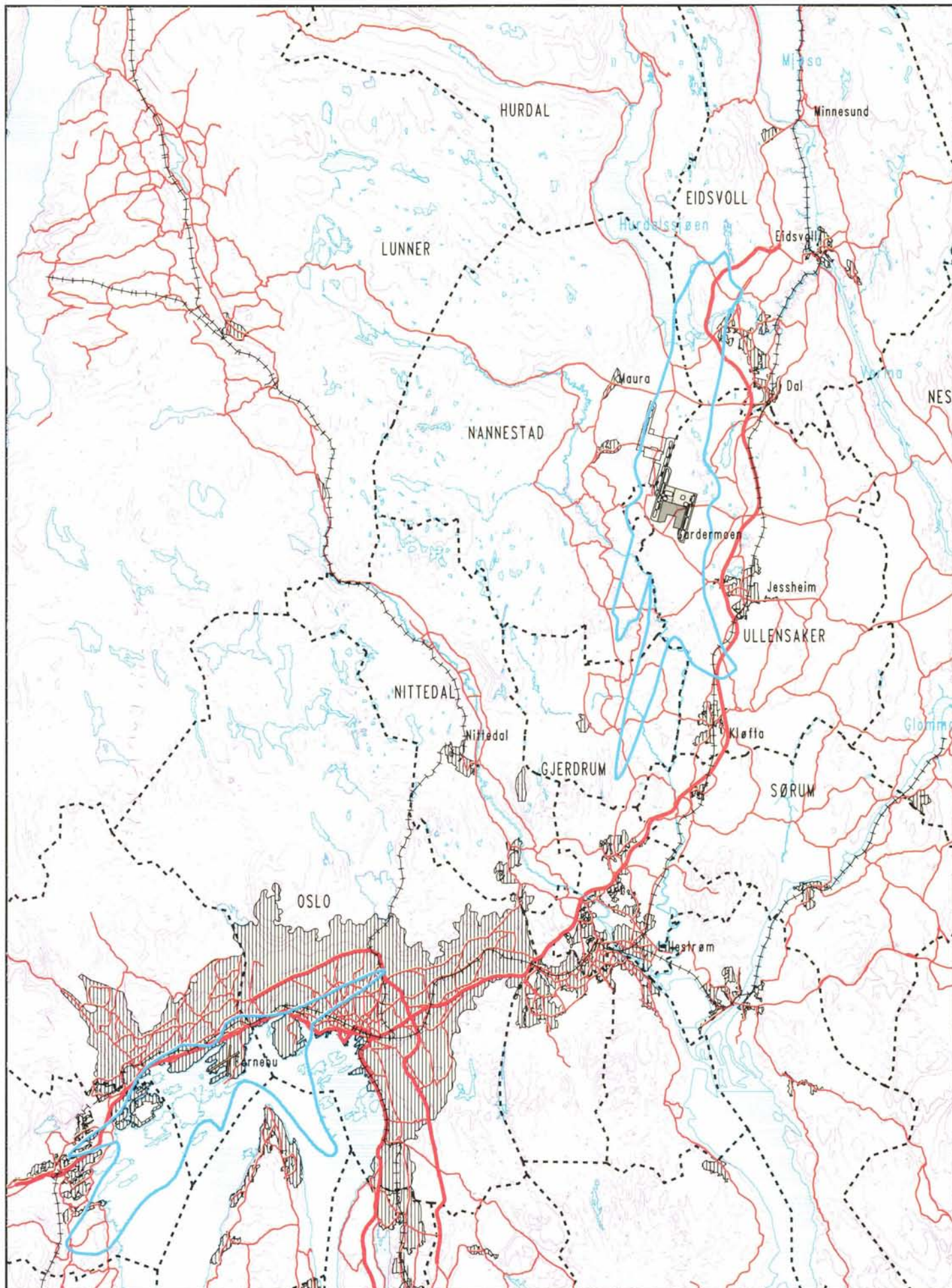
Luftforurensning fra vegtrafikk er et alvorlig helse- og miljøproblem. Problemet er størst i byer og tettsteder med bebyggelse tett inntil vegen. De viktigste lokale forurensningsproblemer knyttet til biltrafikk er mulige virkninger for menneskelig helse og trivsel ved høye konsentrasjoner av CO, NO₂ og sot, og nedsmussing og ubehag knyttet til vegstøv.

Det er først og fremst langs enkelte sterkt trafikkerte veistrekninger i Oslo-området en idag finner verdier over anbefalte normer.

Konsekvenser av tiltakshavernes anbefalte alternativer

Utslippsmengder – lokalt virkende forurensninger

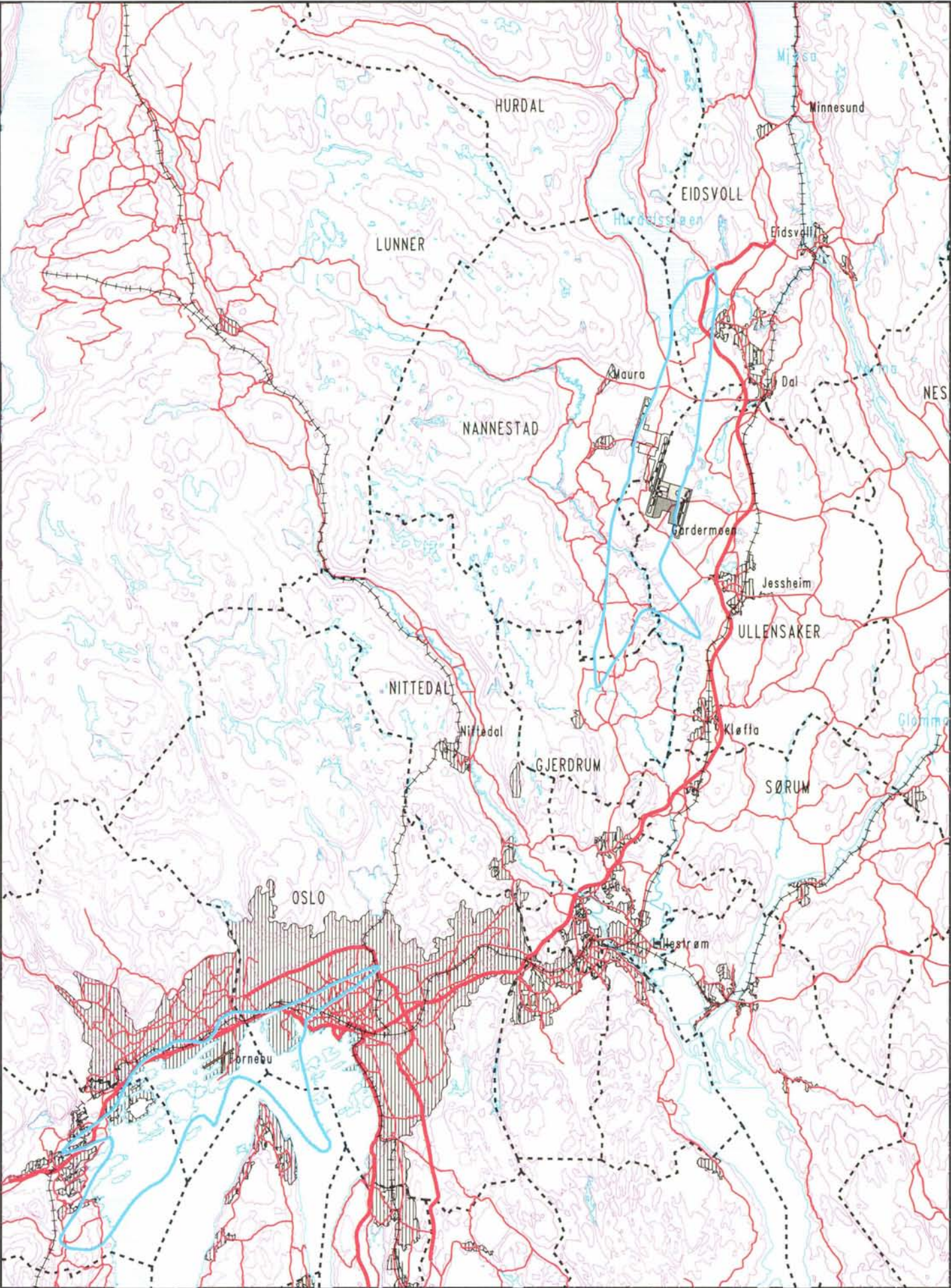
Det er gjennomført beregninger av luftforurensning av både flytrafikk og tilbringersystemet (inkl. all flyplassrelatert trafikk). For tilbringersystemet er det gjennomført beregninger både med tog og med buss som hovedtransportmiddel for kollektivtrafikken. Utslipp og konsentrasjoner av luftforurensninger fra fly- og vegtrafikk er beregnet på grunnlag av trafikkprognosen og data for vind og spredningsforhold. Basert på spredningsmeteorologiske målinger fra Gardermoen-området er det utført konsentrasjonsberegninger innefor et areal på 20 kvadratkilometer rundt flyplassen. Utslipp som skjer under 300 meter over bakkenivå er tatt med i beregning av de lokale forurensningskonsentrasjoner. Data for utslipp fra



Tegnforklaring kart:		Støysoner :	
	Tettsted		Jernbane
	Vann		Motorveg
	Høydekurve		Riks-/fylkesveg
	Kommunegrense		Støysonergrense

GARDERMOEN-PROSJEKTET
 Begrensning
 Støysoner I 55dBA EFN
 Fornebu år 1998
 Gardermoen år 2000

Fig. 5.1.1



M 1:300 000
Des. 91

0 1 2 3 Km

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Tegnforklaring kart:		Støysoner :	
	Teltsted		Jernbane
	Vann		Motorveg
	Høydekurve		Riks-/fylkesveg
	Kommunegrense		Støysonegrense

GARDERMOEN-PROSJEKTET
 Begrensning
 Støysone I 55dBA EFN
 Fornebu år 1998
 Gardermoen år 2000

Fig. 5.1.1

fly- og biltrafikk framgår av tabell 5.1.3 og 5.1.4 nedenfor.

Oppvarming av bygninger er basert på varmeveksling fra grunnvannsmagasinet og elektrisk kraft, og ikke på fossilt brensel. De gjennomførte beregninger viser at det er små forskjeller mellom de to flyplassalternativene øst og vest.

Tabell 5.1.3 *Totale utslipp i flyplassområdet. Fly- og biltrafikk. Tonn/år, år 2010.*

Utslipp fra	Drivstoff	CO	NOx	HC	Partikler
Flytrafikken	27.500	157	476	58	279
Lokal biltrafikk	5.700	1428	288	23	8
SUM LO-KALT	33.200	1585	764	81	287

Tabell 5.1.4 *Tilbringertrafikkens andel av totale utslipp fra vegtrafikken i Østlandsområdet. (Oslo, Akershus, deler av Buskerud og Oppland) Tonn pr. år i 2010*

	Drivstoff	CO	NOx	HC	Partikler
Totalt fra vegtrafikk i Østlandsområdet	555000	66000	11300	2278	787
Herav tilbringer med jernbane	43200	5100	900	174	60
Herav tilbringer med buss	49700	6000	1100	204	71

Biltrafikken lokalt på flyplassen er den største kilden til utslipp av CO, mens flyene står for det største utslipp av partikler og NOx.

Tabellene viser utslippsmengder i år 2010. Det er i tillegg beregnet utslipp i år 2000 og 2020. I beregningene er det tatt hensyn til strengere avgasskrav til kjøretøyer i vegtrafikken. Dette gjør at de lokalt virkende forurensninger holder seg på et konstant nivå, tildels går ned fra 2000 til 2010, for så å øke etter at gevinsten ved utskifting av kjøretøyparken er utnyttet.

Spredning av forurensningene

Det er spredning av utslippene som vil avgjøre hvorvidt de kan ha skadevirkninger eller ikke.

Flytrafikken

Lokale virkninger

Resultatene av NILU's spredningsberegninger viser langtidsmiddelkonsentrasjoner lavere enn SFT's retningslinjer selv i de mest belastede områder på flyplassen. Områdene ved endene av rullebanene hvor flyene tar av vil være mest belastet av nitrogen-

oksider og partikler på grunn av utslipp fra flyene i startfasen.

Områdene ved terminalbygningen og parkeringsplassene vil være belastet av karbonmonoksyd (CO) og hydrokarboner (HC), hovedsakelig på grunn av eksosutslipp fra biltrafikken.

Ved rullebaneendene kan det forekomme overskridelser av SFT's retningslinjer for nitrogenoksid i kortere perioder med dårlige spredningsforhold. Konsentrasjonene vil avta sterkt allerede i kort avstand (ca 100 m) fra de mest markerte utslippspunktene. Dette gjelder også partikkelavsetningen, slik at forurensningsbelastningen vil være beskjeden utover disse maksimumsområdene.

Utslippene i forbindelse med ny hovedflyplass vil føre til liten endring i den nitrogenavsetning (via nedbør) som allerede eksisterer på Romerike. Avsetningen innenfor flyplassområdet er beregnet å utgjøre ca 50 pst av avsetningene som skjer innenfor området på grunn av generell forurensning (langtransport og andre lokale kilder). Skadelige virkninger av slik nitrogenavsetning på Romerike er ikke kjent.

Utslippenes betydning for plantevekster og plan-teproduksjon er omtalt i kap. 5.3.2.

Vegtrafikk

Lokalt langs vegene

Konsentrasjoner av CO og NO₂ over anbefalte grenseverdier kan oppstå langs hovedveinettet lokalt og nær vegbanen. E6 Djupdalsveien mellom Store Ringveg og Karihaugen og tildels fram til Hvam, er den mest utsatte. Trafikken til flyplassen er årsak til 15–30 pst av totaltrafikken langs disse strekningene. E6 Oslo – Jessheim ligger i åpne områder hvor utluftingen er stor og problemet er derfor lite. Langs Store Ringvei ligger boliger i en slik avstand fra veien at de kan utsettes for høye konsentrasjoner. Langs de mest utsatte strekninger er flyplasstrafikken årsak til 7–8 pst av belastningen.

Det eksisterer kun i liten grad bosetting langs den planlagte Rv 174. De mest utsatte strekningene er nedsenket i terrenget. Eksisterende bebyggelse vil derfor i liten grad bli liggende i områder hvor anbefalte grenseverdier blir overskredet. Støvplagen langs de planlagte vegtraséene vil bli et større problem enn konsentrasjonene av CO og NO₂, langs Rv 174 inn mot flyplassen.

Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak må først og fremst skje gjennom retningslinjer for arealbruk langs vegtraséene, slik at boliger ikke plasseres i utsatte soner. Næringsbygg kan plasseres nærmere dersom det tas spesielle forholdsregler.

Sammenligningsgrunnlaget

Beregningen viser at de totale utslippsmengder vil ligge fra 0 til 10 pst lavere ved Sammenligningsgrunnlaget enn Gardermo-prosjektet. Dersom tilbringersystemet i Gardermo-prosjektet baseres på buss og ikke jernbaneforbindelse vil sammenligningsgrunnlaget ha opp mot 20 pst lavere utslipp av CO og NOx.

Hovedkonklusjonen er at den økte flytrafikken medfører økte utslipp, men ikke forurensningskon-

sentrasjoner over de anbefalte grenseverdier – verken i Gardermo-prosjektet eller i Sammenligningsgrunnlaget. Det er den tilhørende vegtrafikken som står for de største utslippene, og dette kan forsterke de forurensingsproblemer som allerede eksisterer langs enkelte strekninger i Oslo-området spesielt langs Store Ringvei i Oslo.

5.1.3 Virkning for CO₂-utslipp

CO₂ er en naturlig del av den lufta vi puster i og utslippene forårsaker ikke lokale forurensningsproblemer. Målinger viser at luftens globale CO₂-innhold øker, og økningen kan forårsake uønskede klimaendringer. CO₂ dannes bl.a. ved forbrenning av fossilt brensel (bensin, parafin, o.l.)

I mars 1991 avga en interdepartemental arbeidsgruppe, «Klimagruppen» sin rapport om «Drivhuseffekten, virkninger og tiltak». Iflg. denne utredningen utgjør utslipp av CO₂ fra flytrafikk ca 5 pst av det totale CO₂ utslipp over Norge, mens vegtrafikk utgjør ca 22 pst Tallene gjelder 1988/1989. Norsk målsetting er innen år 2000 å stabilisere utslipp av CO₂-gass på 1989-nivå. I 1989 var det totale CO₂-utslipp ca 35 000 000 tonn.

Klimagruppen har beregnet at totalt utslipp av CO₂ over Norge kan øke til 42 000 000 tonn i år 2000 og 67 000 000 tonn i år 2025 dersom ikke spesielle begrensningstiltak settes inn, dvs nær en dobling i forhold til 1989-nivået. Med bruk av CO₂-avgifter som virkemiddel viser gruppens beregninger et anslag for CO₂-utslipp i år 2025 på 28.000.000 tonn. Beregningen som er beheftet med usikkerhet, forutsetter en internasjonalt samordent forholdsvis høy avgift.

Utvikling i utslippstallene fra flytrafikken over Hovedflyplassen og tilbringertrafikken kan sees i forhold til målsettingen om å stabilisere CO₂-utslippene. Utslipp fra fly- og vegtrafikk med tilknytning til hovedflyplassen vil utgjøre hhv 725 000 og 115 000 tonn – totalt ca 840 000 tonn i år 2000, økende til omlag 1400 000 tonn i år 2020.

Sett i forhold til utviklingen uten stabiliseringstiltak vil fly- og vegtrafikk med tilknytning til Hovedflyplassen utgjøre 2 pst av de totale utslipp i år 2000, voksende til 2,3 pst i år 2020. Med de tiltak for stabilisering som ligger til grunn for Klimagruppens beregninger vil den totale fly- og vegtrafikken knyttet til Hovedflyplassen utgjøre 2,2 pst i år 2000 og 3,6 pst i år 2020. Effektene av CO₂-avgiftene vil bli klart mindre for luftfarten enn for gjennomsnittet ellers fordi lufttransport er langt mindre prisen som enn andre transportformer. Derfor vil luftfarten få økte andeler av totalutslippene.

Sammenligningsgrunnlaget's utslipp (fly og tilbringer) vil totalt sett være omlag det samme som for Gardermo-prosjektet, fra 0 til 0,2 pst lavere utslipp. For vegtrafikken ligger verdiene noe lavere, mens de for flytrafikken ligger noe høyere pga. posisjonsflyving mellom de to flyplassene. Utslippene er således ikke avhengig av om det bygges en hovedflyplass på Gardermoen, men av veksten i flytrafikken.

Om det bygges ut et omfattende høyhastighetstognett i Norge mellom de største byene, er det beregnet at togtilbudet kan ta markedsandeler fra flytrafikken over Oslo-området (Hovedflyplassen el-

ler Sammenligningsgrunnlaget) på 5 – 15 pst. Dette bør kunne redusere utslippene fra trafikken knyttet til Hovedflyplassen tilsvarende. Utslippene fra den samlede trafikk knyttet til Gardermo-prosjektet reduseres fra 3,6 pst til 3 – 3,4 pst. Dvs at totalutslippet av CO₂ over Norge reduseres med 0,2 – 0,6 pst Det er da ikke tatt hensyn at toget også vil ta markedsandeler fra annen vegtrafikk (positivt bidrag), eller til at energien som medgår til drift av et høyhastighetstognett alternativt kunne ha erstattet annen energi fra fossilt brensel (negativt bidrag).

5.1.4 Friluftsliv

Tilstandsbeskrivelse

Friluftsområdene kan deles inn i følgende arealkategorier:

- Marka, og andre større sammenhengende utmarksområder
- Mindre ofte spredte eller oppdelte utmarksområder, inkl. områder langs vann og vassdrag
- Nærområder

Et område kan ha funksjoner innen flere av kategoriene samtidig. I Ullensaker dominerer mindre utmarksområder og nærområder, i Nannestad, Eidsvoll og Hurdal er det større sammenhengende utmarks- og vassdragssystemer. Romeriksbåsen og Hurdalssjøen er friluftsområder med stor regional betydning, det vil si at de brukes av innbyggere fra flere kommuner (se kart 5.1.2).

Befolkningens friluftslivsvaner er varierte, individuelle og situasjonsavhengige. For friluftsliv der naturopplevelse og ro er sentralt, kan virkningene av en type inngrep eller forstyrrelse være vidt forskjellig fra et tilsvarende inngrep for en annen type friluftsliv. Litt forenklet kan en si at tradisjonelt friluftsliv i naturpregede områder er mer utsatt for inngrep enn det typiske tettstednære friluftslivet, der aktivitetene er andre, og påvirkningene mer omfattende. For Gardermo-prosjektet betyr dette at inngrep og forstyrrelse i det enkelte område må sees i sammenheng med den funksjon området har.

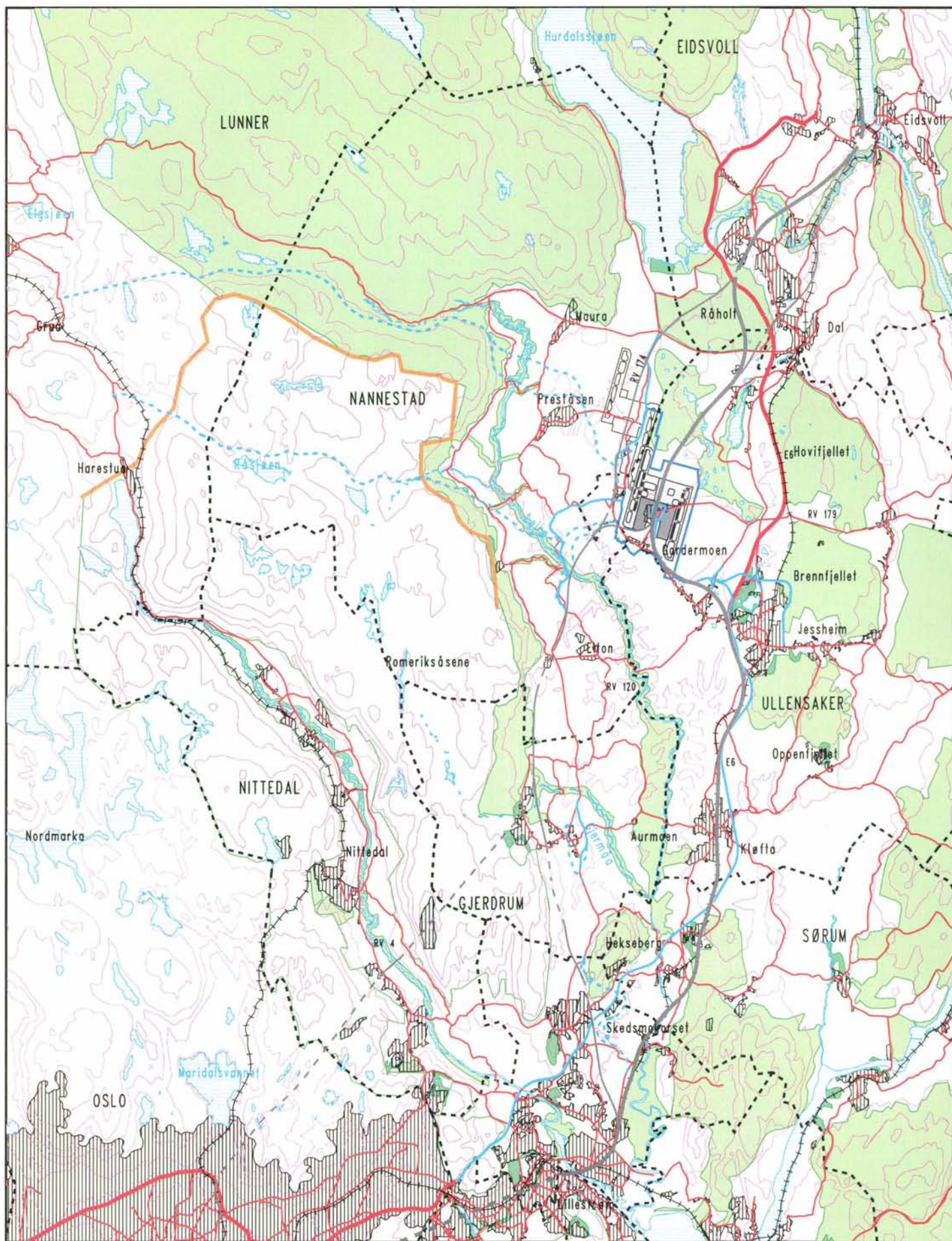
Arealtilstanden for friluftsliv i Akershus, det vil si befolkningens muligheter for å utøve friluftsliv, er generelt god. Det er rike muligheter til å oppsøke attraktive arealer. Kommuner, fylke og stat har lagt tilrette for dette gjennom arealplanleggingen og opparbeidelse av viktige friluftsområder ved tettsteder, Marka, sjøer og vassdrag.

Konsekvenser av Gardermo-prosjektet

De viktigste konsekvensene for friluftslivet vil være:

- arealkonflikter ved flyplass og tilbringersystem, med tilnærmet samme konsekvenser både i anleggs- og driftsfasen
- støyeffekter fra fly- og bakketraffikk (veg- og jernbanestøy)
- barriereeffekter som følge av flyplass, veg- og jernbaneanlegg med tilhørende trafikk.

Konsekvensene av regional utbygging (arealtap, større befolkningstall – økt behov for friluftarealer) samt tilhørende vegutbygging vil komme i tillegg til disse.



M 1:200 000
Des. 91

0 1 2 3 Km

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Tegnforklaring kart :

Tettsted	Jernbane	Nærområder
Vann	Motorveg	Marka
Høydekurve	Riks/fylkesveg	Utmark og vassdrag
Kommunegrense	Markagrense	

Friluftsområder:

GARDERMO-PROSJEKTET

Planlagt flyplass

Planlagte vegprosjekter:

Anbefalt trase	Alt. trase
----------------	------------

Planlagt jernbane:

Anbefalt trase	Alt. trase
----------------	------------

Friluftsområder

Fig. 5.1.2

Arealkonflikt

Selve flyplassanlegget legger lite beslag på friluftsområder. Områdene ved Aurmoen – Trandum – Ringbanen, som i dag er militære øvingsfelt, brukes av lokalbefolkningen i området. Østre alternativ legger beslag på Ringbanen, mens vestre legger beslag på deler av Aurmoen-området og Fehagen.

De ulike alternativene for tilbringersystemene berører fra noen få til nokså mange nærrekreasjonsområder. Undersøkelser over bruken av friluftsområder på Romerike viser at det er svært få av de berørte områdene som brukes av særlig mange personer.

Viktige rekreasjonsarealer ved Jessheim vil imidlertid bli utsatt for vesentlige inngrep. Nordbytjern og turvegnettet over mot Vestermoen brukes f.eks. av 10 pst av befolkningen i regionen (ca 10 000 personer). Likeledes er det også betydelig bruk av skogsområdene øst for Jessheim og Gjelstad. Den planlagte Rv174 inkludert omkjøringsvegen rundt Jessheim og traséen for jernbane ved østre alternativ vil gripe inn i disse områdene. Et vestre flyplassalternativ medfører videre at Rv 174 fram til terminalbygget ødelegger friluftsområdene ved Ringbanen. Trolig vil effekten av veg- og kryssløsninger for Rv 174 bli så store at østre jernbaneløsning fra Jessheim til Gardermoen i tillegg vil ha mindre effekter. Arealkonsekvensen blir betydelige også for begge alternativene fra Gardermoen til Eidsvoll, men større for framføring fra vestre flyplassalternativ.

Av de øvrige veganleggene på Romerike er det ny forbindelse til Oppland som berører friluftsområder i særlig grad. Opplandsforbindelsen vil bli en barriere for nord-sør-gående dagsutfart på Romeriksåsen – uansett alternativ. Av de to aktuelle alternativer ligger søndre trasé innenfor Marka-grensen. For området rundt de to korridorene er det ikke registrert forskjeller på den faktiske bruken eller på områdenes egnethet for friluftsliv. De praktiske virkninger for friluftslivet på Romeriksåsen antas derfor å bli like. Inngrep av denne art i et sammenhengende friluftsområde, hvor brukerne ikke forventer å finne tekniske inngrep, vil være uheldige. En positiv effekt kan likevel være at denne delen av Romeriksåsen blir lettere tilgjengelig ved en bedret forbindelse.

Jernbanens alternative traséer (direktelinja og om Skedsmokorset) vil gripe inn i attraktive nærfriluftsområder og vassdrag, og vil både med direkte arealinngrep og med barrierevirkning være uheldig for det lokale friluftslivet.

På bakgrunn av dette synes arealkonsekvensene for friluftsliv å bli minst ved å velge de østre tilbringertraséer til det østre flyplassalternativet. Vestre eller midtre jernbanetrasé for flyplassalternativ vest gir uheldige, men akseptable virkninger. Ved alle aktuelle løsninger vil områdene mellom flyplassanlegget og Jessheim få større inngrep.

Støeffekter

Støy kan ha en komplisert, negativ innvirkning på friluftslivet. Vesentlig ved en vurdering av denne type inngrep er at konsekvensene ikke kan vurderes godt nok bare ut fra fysiske beskrivelser av støyen. Sentralt er kunnskaper om hvordan friluftslivsutøverne oppfatter og reagerer på støyen. Noen samlet og systematisert kunnskap om dette foreligger ikke.

En kan likevel anta at tradisjonelt friluftsliv i større naturpregete områder er mer sårbart for støy enn det typiske tettstednære friluftslivet, der aktivitetene er andre, og andre påvirkninger mer omfattende.

Noen friluftsområder vil rammes av tildels betydelig støy. Det gjelder først og fremst flystøy, men også støy fra veg og jernbane. Endringen fra dagens situasjon forventes å bli størst for flystøy, som i denne sammenheng må anees å være mest problematisk for friluftslivet. *Hurdalssjøen søndre del*, som er et regionalt viktig friluftsområde vil få støybelastning på EFN 55-70dB. Området brukes mest til bading, båtliv, fiske og jakt. Begge flyplassalternativene gir støyvirkninger for området, men alternativ vest er trolig ugunstigst fordi en større del av sjøen og strandområdene berøres av støysonene.

En del friluftsområder ligger utenfor de mest støyutsatte arealene. Områdene kan likevel få en støybelastning som kan endre områdets karakter og kvalitet som friluftsområde. Viktige friluftsområder i denne forbindelse er Romeriksåsen, og friluftsområdene ved Jessheim.

Barriereeffekter

Flyplassen, tilbringersystemet og trafikken på disse anleggene vil virke som en fysisk barriere, for noen også som en psykisk barriere under utøvelse av friluftsliv. Det gjelder enten inngrepene blir et stengsel for utøvelse av aktiviteter eller for adkomst til friluftsområdet. De konkrete virkningene er beskrevet over. Det er trolig befolkningen i Jessheim som vil oppleve de største barrierevirkningene.

Avbøtende tiltak

Tilrettelegging og styring av friluftslivet vekk fra de berørte områdene kan dempe virkningen av arealtap og støyeffekter. Tilgangen til alternative områder er trolig bedre for Nannestad enn Ullensaker kommune. For de berørte områdene ved Jessheim kompliserer den planlagte omkjøringsvegen rundt Jessheim i betydelig grad muligheten for å gjennomføre avbøtende tiltak. Det er forutsatt at behovet for kryssing av veg- og jernbanetraséene ivaretas, men tilpassing av løypenett og tiltak for å få god tilgjengelighet til områdene må avklares gjennom den detaljerte reguleringsplanleggingen i samarbeid med kommunen.

Støyskjerming av veger og jernbanestrekninger kan bedre støysituasjonen i flere nærfriluftsområder. Behov for og nytte av dette må vurderes ved detaljplanleggingen.

For å redusere eller unngå uakseptable støynivåer i særlig sårbare friluftsområder, kan tilpassing av flyoperasjonene geografisk og tidsmessig bidra positivt.

Forholdet til Sammenligningsgrunnlaget, konklusjon

Store arealer rundt Fornebu er attraktive til friluftsliv. Markaområdene som overflys oppsøkes av omlag 200.000 personer minst en gang pr. år og 10 – 15.000 brukere på fine utfartsdager. Strandarealene og sjøen i Indre Oslofjord besøkes av 40-50.000 personer på fine sommerdager. Disse friluftsområdene

er i større eller mindre grad utsatt for flystøy.

Hovedflyplass på Gardermoen vil ved begge utbyggingsalternativene legge beslag på lokale friluftsområder, og føre til økt støy i regionale og lokale friluftslivsområder. Det vil ikke bli noen vesentlig forskjell mellom alternativene i konsekvensene for friluftslivet.

Gardermo-prosjektet vil avlaste arealene rundt Fornebu for vesentlige støyplager, men øke støyplagene rundt Gardermoen. Det blir likevel vesentlig færre personer som berøres av støy. I Sammenligningsgrunnlaget, hvor trafikken deles mellom de to flyplassene, vil begge flyplassene påføre befolkningen støyplager – og med klart størst virkninger for Fornebu-områdene hvor den avlastende effekt i forhold til i dag blir liten, sett fra friluftslivet.

5.2 VIRKNING PÅ NATURMILJØET

5.2.1 Tilstandsbeskrivelse

Naturmiljøet og landskapet i det området de aktuelle tiltakene er planlagt, er generelt preget av menneskelig virksomhet som landbruk, bebyggelse, veger og andre tekniske inngrep. Flere naturområder og kulturlandskap har dokumenterte naturfaglige verneverdier, og noen av dem er vernet etter naturvernloven. Omfanget av formelt vern gjenspeiler ikke nødvendigvis omfanget av objektivt sett verneverdige områder. Leira med sideelver Songna samt vassdragene i Marka er med bakgrunn i naturfaglige verdier vernet mot kraftutbygging. Det er en forutsetning at andre inngrep i og ved de vernet vassdragene skal skje med varsomhet.

Naturmiljøet og landskapet er preget av skillet mellom havavsetninger (leirjordsslettene på Romerike), Gardermo-slettas løsmasser som er avsatt i ferskvann eller av isen under siste istid, og skogsområder på morenemark. Gardermo-slettas løsmasser benevnes også Hauerseiertrinet. Denne formasjonen er et svært viktig naturhistorisk dokument av nasjonal interesse, mens leirjordsområdene og de høyereliggende skogsområdene er vanligere landskap og naturmiljø. Den landskapsmessige virkningen av inngrep vil være forskjellige i de berørte naturtypene. Inngrep på den forholdsvis flate Gardermo-sletta vil generelt ha mindre negative virkninger enn inngrep i leirjordsområdenes markerte daler og raviner og skogsområdenes ller.

Vannhusholdningen, det vil si vann på overflaten og i grunnen, er fundamental for naturmiljøet. Det har vært rettet mye oppmerksomhet mot Gardermo-slettas grunnvann som mulig drikkevannskilde. Det er grunn til å påpeke at også uttak av drikkevann er en ressursbruk og et naturmiljøinngrep som må vurderes på linje med inngrep på overflaten. I det følgende betraktes derfor grunnvannet primært som en ressurs for naturmiljøet.

Grunnvannsmagasinet på Gardermoen mates av nedbør. Omlag halvparten av nedbøren som faller på løsmasseavsetningen, tilføres grunnvannsmagasinet, mens halvparten fordampes fra overflaten. Vannets oppholdstid i magasinet fra det faller som nedbør og til det utdrenes i vassdragene, er 30 år og mer. Fastmarksvegetasjonen på Gardermo-sletta står ikke i kontakt med grunnvannet. Ettersom

regnvannet trenger lett gjennom løsmassene over grunnvannsspeilet, er vegetasjonen forholdsvis utsatt for tørke.

Grunnvannet danner enkelte av innsjøene i området, men ikke alle. Av de 28 små og store vannene ved Gardermoen, er 12 gjennom naturlige prosesser tettet i bunnen slik at de ikke står i kontakt med det tilgrensende grunnvannet («hengende tjern»). Noen av disse tjerna tilføres vann bare fra nedbør, mens noen i tillegg tilføres overflatevann. Innsjøene i området har derfor stor innbyrdes variasjon i vannmiljø. Plantelivet og det laverestående dyrelivet i innsjøene varierer tilsvarende. På grunn av disse forholdene, sammen med innsjøenes naturhistorie («grytehull» eller dødisgroper), har innsjøene store naturfaglige verneverdier. 24 av innsjøene er vurdert å ha internasjonal eller nasjonal verneverdi, 3 er vurdert å være viktige for å ivareta helheten, mens bare ett tjern er så påvirket av forurensning at det ikke lenger har særlig verneverdi. Vegetasjonen og dyrelivet på Gardermo-sletta utenom vannforekomstene er triviell og har ikke dokumenterte naturfaglige verneverdier.

Vel halvparten av grunnvannet dreneres nordover via Hersjøen til Risa. Årstidsvariasjonene i vannføring er mindre enn for vassdragene i leirjordsområdet. På grunn av grunnvannstilsiget er Risa og Andelva isfrie og derfor viktige overvintingssteder for vannfugl. For Risa er det antatt at det kan skje et visst uttak av grunnvann, uten nevneverdige konsekvenser for naturmiljøet.

Gardermo-slettas løsmasser treffer i sør og vest leirjordsområdene. Her finner en et produktivt naturmiljø. Grunnvannspåvirkningen er vesentlig for dette naturmiljøet. Ravinelandskapet har vært utsatt for omfattende bakkeplaneringer. Deler av denne randsonen er fredet etter naturvernloven (Romerike landskapsvernrområde), med sikte på å bevare ravinelandskapet. Avrenning fra bakkeplanerte jorder spesielt, og også fra øvrige jordbruksområder, påvirker vannkvaliteten i de vassdragene som drenerer grunnvannet og overflatevannet sørover (Songna, Vikka og Leira). Vannkvaliteten her er karakterisert som dårlig, men god nok til at f.eks. Leira er leveområde for 20 fiskearter. Vassdragene er preget av store årstidsvariasjoner i vannføringen.

Deler av Gardermo-sletta, områdene langs Leira og deler av Romeriksåsen er svært viktige vinteroppholdssteder for elg. I tilknytning til disse områdene er det også trekkveger. Også andre, men mindre, områder er viktige oppholdssteder for vilt som fugl og amfibier.

5.2.2 Konsekvenser av tiltakshavernes anbefalte løsninger

Gardermo-området naturmiljø

De løsningene som er anbefalt av tiltakshaverne, innebærer at Gardermo-sletta blir berørt av flyplassareal med tilhørende tekniske anlegg, jernbanen Jessheim-Gardermoen-Eidsvoll, Rv 174 Jessheim-Gardermoen-Nordmøkorset og delvis ny Rv 120. Med unntak av Rv 120, er det ikke forutsatt inngrep i slettas sårbare ytterkanter mot sør og vest.

Grunnvann

Som det går fram på figur 5.2.1, vil begge flyplassalternativene beslaglegge noe av arealet i det største grunnvanns-delfeltet. Hovedtyngden av anlegget vil imidlertid ligge vest for grunnvannsskillet, med avrenning til Leiravassdraget.

Opparbeidelsen av flyplassen med store tette flater, samtidig som skog og vegetasjon fjernes, vil kunne endre tilførselen av overvann til grunnen dersom en ikke setter inn de nødvendige tiltak for å forhindre det. Det totale flyplassområdet dekker ca. 12 pst av arealet over grunnvannsmagasinet. Av flyplassområdets areal på omkring 12 km² er 75 pst åpne flater som tillater direkte infiltrasjon av nedbør. Tette flater og bygninger utgjør ca. 25 pst av flyplassarealet hvorav tette flater som kan gi opphav til vannforurensning, dekker nær 1 km² eller omkring 7 pst av flyplassarealet.

Hovedmengden av overvann fra tette flater er ikke forurenset, og for ikke å redusere den samlede grunnvannsdannelsen vil dette vannet bli infiltrert lokalt i nærområdene. Kvaliteten på avrenningsvannet fra tette flater vil bli regelmessig kontrollert og ved behov renses før infiltrering.

Overvann som periodevis vil være forurenset av avisingsmidler, ledes til oppsamlingsbasseng, og skal kontrolleres og renses i eget biologisk renseanlegg før det ledes til det kommunale renseanlegget.

For å sikre grunnvannet i delfeltet Øst-Gardermoen mot nedsvining av forurenset vann vil den alt overveiende del av østre rullebane og flyoppstillingsområdet som ligger øst for vannskillet ha membrantetning. Alle virksomheter med fare for å kunne medføre akutt forurensning, som f.eks. tankanlegg, område for brannøvelser, vedlikeholdsanlegg og traséer for transport av drivstoff og kjemikalier, skal ligge vest for vannskillet. Vernetiltakene for disse områdene omfatter også membrantetning og oppsamlingsystemer. Dersom oppsamlingsystemet ikke skulle fungere ved en akutt forurensning, vil forurensningen ramme Leiravassdraget og ikke det viktigste grunnvannsmagasinet.

Rester av avisingsmidler som eventuelt kommer utenfor soner med membranbeskyttelse, vil ifølge utførte forsøk raskt brytes ned i topplaget av løsmassene og derfor ikke representere en trussel mot grunnvannet. Dette er i samsvar med konklusjoner fra andre flyplassprosjekter i områder med grunnvannsinteresser.

Avløpsvannet fra de enkelte virksomhetene på flyplassen (ekspedisjonsbygg, driftsbygninger, catering og verkstedene) kommer fra definerte punktkilder. Etter rensing i separate renseanlegg, vil avløpsvannet bli ledet til kommunalt renseanlegg utenfor flyplassen.

Det er ingen vesentlige forskjeller mellom de to flyplassalternativene med hensyn til utslippsmengder og innvirkning på vannressursene. Energiutnyttelsen av vannreservoaret, ved at en i tillegg til å ta ut varme fra grunnvannet også nytter en del av reservoaret til å lagre allerede oppvarmet vann, vil ikke få virkninger utenfor det området som blir direkte berørt. Varmelagringen holdes innenfor et begrenset område og det er en forutsetning at varmelageret skal ha en temperatur på maksimalt

+20 grader. Anlegget vil ikke gi temperaturforandringer på overflaten.

Det er et overordnet mål at drenering og infiltrasjon på flyplassområdet ikke skal føre til endringer for grunnvannsstand i de verneverdige områdene sør for Transjøen, eller påvirke utsivningen av grunnvann i ravinene sørvest for flyplassen. Modellberegninger viser at den planlagte senkningen av grunnvannsspeilet langs jernbane-tunnelen på flyplassområdet, bare vil medføre en lokal endring av grunnvannsskillet i driftsfasen. Ved å infiltrere vannet som pumpes opp fra tunnelområdet, til et område øst for østre rullebane, vil en oppnå en viss heving av grunnvannsspeilet og forskyvning av grunnvannstrykken østover i forhold til dagens situasjon. Forskyvningen vil føre til en ytterligere reduksjon av risikoen for forurensning fra flyplassen i det mest interessante grunnvannsområdet.

Det vil bli etablert et program for overvåkning av grunnvannsstand i et nettverk av målebrønner og vann-nivå i sjøene som skal påse at dette kravet overholdes under driften av anleggene. Kvaliteten på drens vannet vil bli kontrollert som et ledd i det planlagte overvåkningsprogrammet.

Vegene og jernbanen, slik de er anbefalt av tiltakshaverne, medfører forholdsvis beskjedne inngrep i Gardermoslettas naturmiljø. Ingen av de verneverdige innsjøene og de mest verneverdige landformene, blir direkte berørt. Jernbanetraséen vil imidlertid komme nær Hauerstetrinnets mest verneverdige landskapsformer.

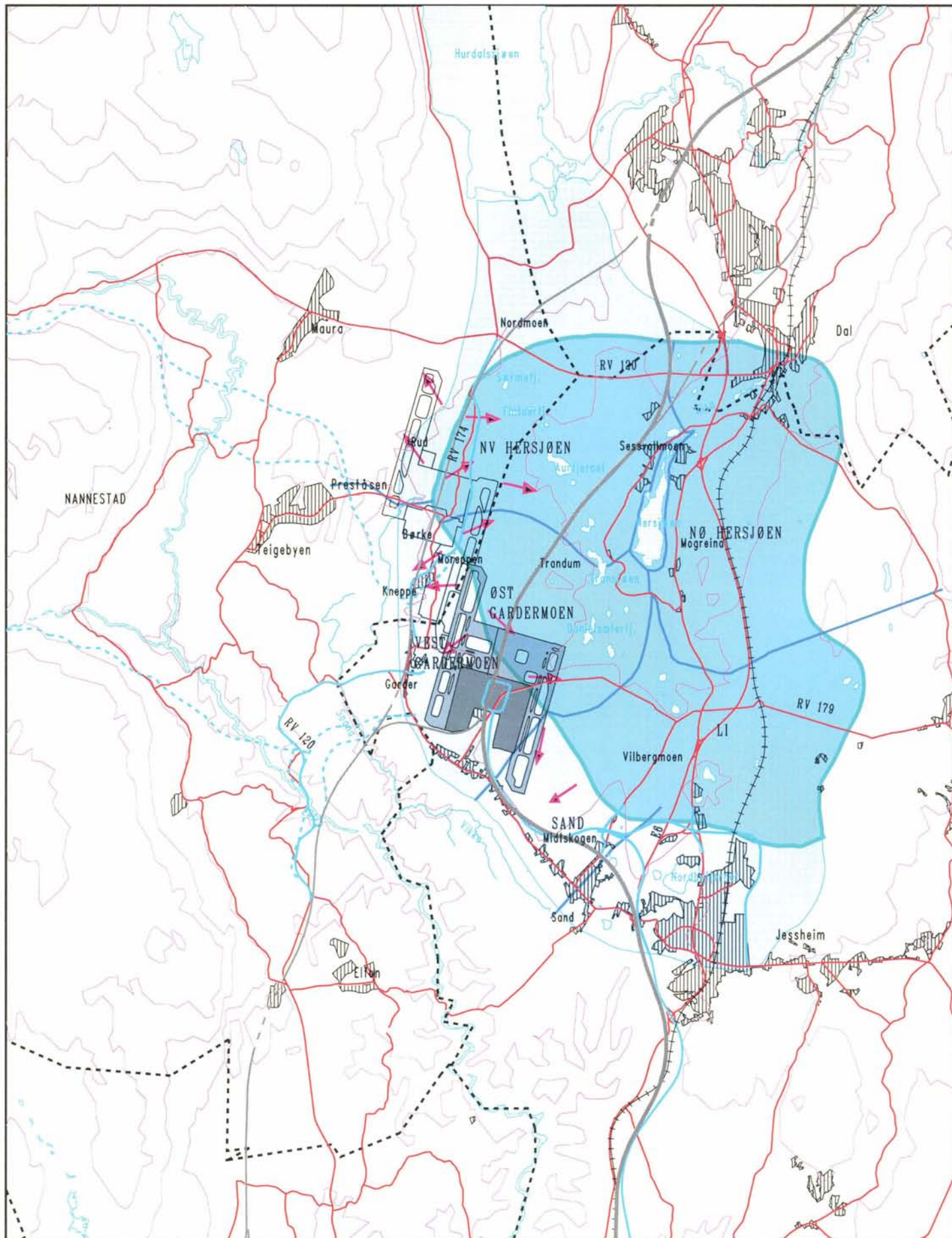
Lokalklima

Lokalklimatiske forhold ved Gardermoen tilsier at det flate terrenget og vegetasjonsforholdene i visse situasjoner kan gi en kaldluftproduksjon i området. Om høsten og vinteren er det perioder med lite vind, noe som fremmer lokale temperaturforskjeller. Fjerning av skog vil generelt sett øke den totale kaldluftproduksjonen i et området. Dreneringsforholdene for kaldluft lokalt kan imidlertid i noen grad bedres. I følge utredningene forventes det ikke lokale klimaendringer som kan få betydning for artssammensetning eller naturlig planteproduksjon i området. De negative effektene av luftforurensning på planter antas å bli meget beskjeden, og ha minimale effekter på plantelivet.

Naturmiljøet sør for Gardermoen

Med de forutsatte rensekravene vil utslippet fra renseanlegget på flyplassen til Leira, ikke ha påviselig miljømessig betydning i vassdraget. Beregninger viser at de reduserte forurensningstilførslene fra jordbruket, som en følge av at jordbruksareal omgjøres til del av flyplassen, oppveier den økningen flyplassetableringen gir for fosfor og organisk stoff. For nitrogen vil det imidlertid bli en viss økning i tilførselen til Leiravassdraget, men dette antas å være av mindre betydning.

Med tiltakshavernes anbefalte løsninger blir det sårbare ravinlandskapet og viltområdet ved Leira-Sanga-Vikka berørt med et evt. to anlegg. Det er vegforbindelsen Erpestad-Gardermoen (Rv 120) og



M 1:100 000
Des. 91

S
SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Tegnforklaring:

Teltsted	Jernbane	Sentralt område
Vann	Veger	Ytre område
Høydekurve		Grunnvannskille
Kommunegrense		Skille delsoner

Grunnvannsmagasin:

GARDERMO-PROSJEKTET

Planlagt flyplass

Planlagte vegprosjekter:
 Anbefalt trase Alt. trase

Planlagt jernbane:
 Anbefalt trase Alt. trase

Grunnvannressurser Fig. 5.2.1

Opplandsforbindelsens søndre alternativ. Inngrepene vil ikke ha vesentlig virkning på naturmiljøet. De alternative løsningene for Rv 120 og de to vestlige jernbanealternativene vil derimot brøte det samme området med tildels omfattende skjæringer og fyllinger, som vil være dominerende landskapsinngrep og kan innvirke på lokalklimaet og vannhusholdningen i grunnen.

Jernbanealternativene om Skedsmokorset og direktelinja medfører store og uheldige inngrep i den sårbare randsonen mellom leirjordområdet og Gardermo-sletta.

Naturmiljøet nord for Gardermoen

Jernbanetraséen nord for Gardermoens løsmasseavsetning (Hauersettertrinnet), d.v.s. mellom Råholt og Eidsvoll, vil medføre tildels store terrenginngrep. Deponering av overskuddsmassen fra disse kan gi mindre lokale kaldluftoppdemninger. Overskuddsmassene kan benyttes slik at landbruksareal gjenvinnes/utvides.

Alternative jernbanetraséer om Dal vil gripe omfattende inn i naturmiljøet langs vassdragene Risa-Andelva. For naturmiljø og landskap er dette en klart dårligere løsning enn den anbefalte.

Opplandsforbindelsen

Begge trasé-alternativene gjennom Nannestad krysser Leira. Selvom den nordre traséen følger vassdragets øvre deler, er det ikke grunnlag for å påpeke forskjeller mellom alternativene m.h.t. virkninger for naturmiljøet. Denne virkningen vil bli liten.

Begge alternativene kan tilpasses landskapet på en akseptabel måte. Vegen fra Bjertnessjøen til Nannestad, det vil si østre del av den søndre løsningen, vil likevel bli forholdsvis dominerende i landskapet.

Konsekvenser for vilt

Tiltakene berører ikke leveområder for sårbare eller sjeldne dyrearter. Regionalt viktige vinterbeiter for elg, med tilhørende trekkveger, berøres derimot direkte flere steder. Det gjelder spesielt alle inngrep ved Leira. Leveområder, beiteområder og trekkveier framgår av kart, figur 5.2.2

Den anbefalte jernbaneløsningen krysser flere trekkveger for elg, og kommer i nærheten av to amfibiedammer. Utvidelsen av E 6 vil i noen grad forsterke de konfliktene som allerede er kjent i forhold til elgtrekk, på grunn av breddeutvidelse og økt trafikk.

Alternativene til NSB's anbefalte løsning, direktealternativet og traséen om Skedsmokorset, vil berøre viktige viltområder ved Gjermåa samt to trekkveger for elg.

Elgpåkjørsler med bil eller tog vil aldri få så stort omfang at artens eksistens blir truet. Det medfører derimot ulemper for trafikantene og veg- og banemyndighetene i form av menneskelige og materielle skader m.m. Med den elgtettheten som er i deler av planområdet, må det derfor arbeides videre med å finne tilfredsstillende løsninger på konfliktpunktene mellom veg/bane og elgtrekk.

Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsvirksomheten kan være en meget kritisk periode i forhold til vassdragene i nærheten av Gardermoen. En forutsetning for å hindre tilslamming i de utsatte vassdragene i ravinlandskapet, er å planlegge og gjennomføre erosjonssikrende tiltak i disse områdene. Hoveddelen av massetransport og anleggsvirksomhet vil finne sted inne på platået og det vil bli egne traséer for trafikken i sikker avstand fra ravinene.

Avløp fra riggplassen og virksomheter som blir etablert i forbindelse med anleggsfasen, vil bli tatt hånd om på en måte som tilfredsstillende krav konsesjonsmyndighetene fastsetter. Det vil i første rekke være naturlig å søke å utnytte de anlegg som allerede er etablert i området, både sivile og eventuelt også militære anlegg.

Masseuttakene i anleggsfasen vil bli begrenset i dybden slik at det opprettholdes et tilstrekkelig lag med grus på minimum 3 meter over grunnvannsstanden. I områder hvor det blir nødvendig å senke grunnvannsstanden midlertidig under den senere permanente grunnvannsstanden, vil det bli satt strenge krav til driften av anleggsvirksomheten. Overskuddsmasser, særlig fra flyplass- og jernbaneanleggene, kan bli et betydelig landskapsproblem dersom de skal deponeres lokalt. Det er antatt at endel masser kan brukes på en positiv måte til landskapsforming ved anleggene.

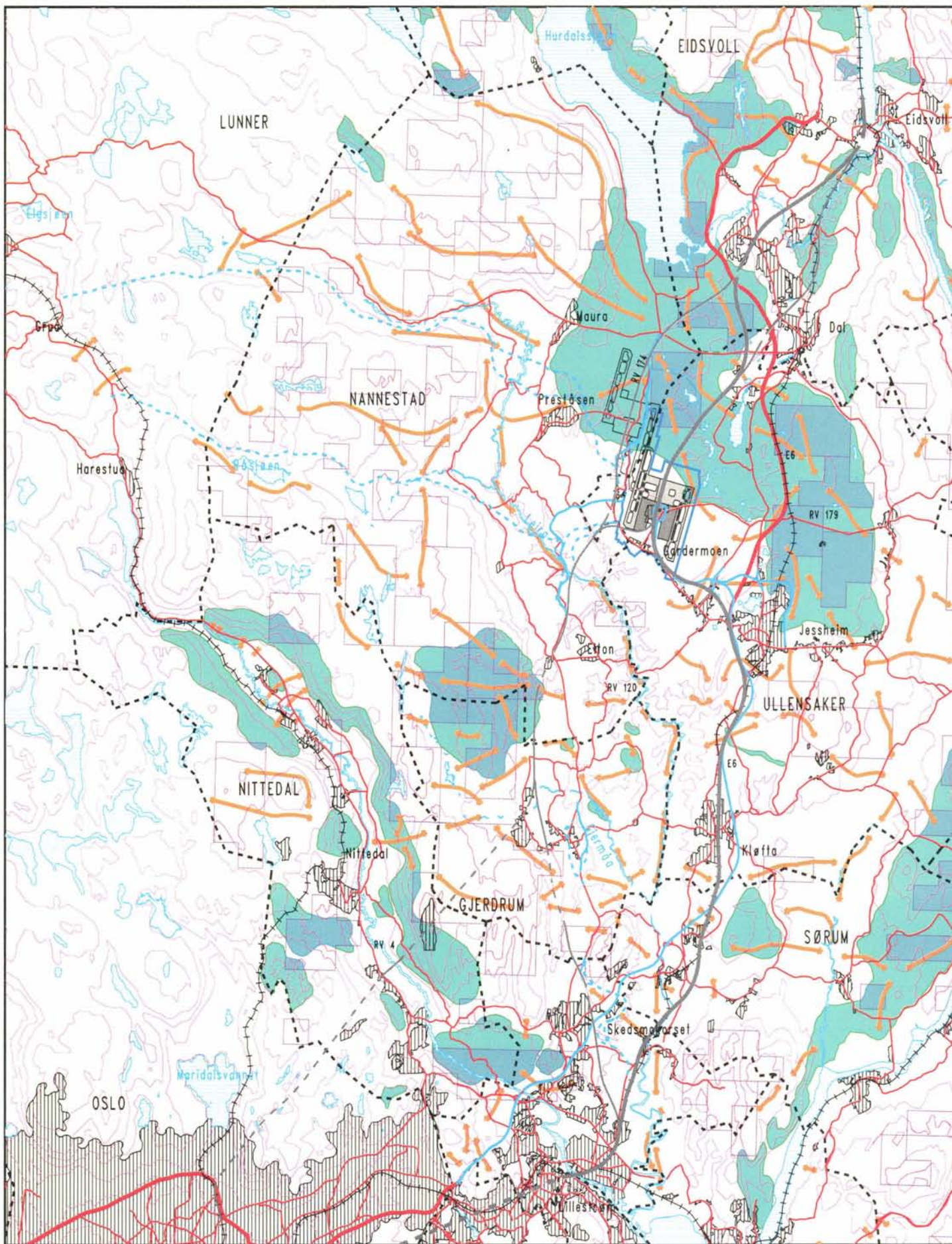
5.2.3 Forutsatte avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

For selve flyplassen er de viktigste tiltakene for å begrense ulemper for naturmiljøet:

- flytting av grunnvann-sillet mot øst for å unngå mulig forurensningspåvirkning av de mest verdifulle grunnvannsressursene og naturdokumentene
- minst mulig tette flater som kan redusere nydanning (produksjon) av grunnvann
- oppsamling av og kontroll med mulig forurenset overflatevann før utdrenering i grunnen.

Det er dessuten forutsatt et overvåkingsprogram for planteliv, jordsmonn og grunnvann. Gjennom dette programmet kan en finne ut om de avbøtende tiltakene virker som forutsatt, eller om det må gjennomføres andre tiltak for å holde virkningene på et akseptabelt nivå. Overvåkingsprogrammet må legges opp slik at det er egnet til å belyse virkningen både for naturmiljøet, landbruket og befolkningens helse og trivsel.

Endel avbøtende tiltak er foreløpig ikke beskrevet konkret. Det gjelder særlig tiltak som kan begrense ulempene for hjorteviltet (elg og rådyr), der konflikten er knyttet til et punkt eller kortere strekninger. Det er også få konkrete beskrivelser og anbefalinger m.h.t. landskapstilpasning av anleggene. De fleste påpekte konfliktene kan løses under detaljplanlegging og gjennomføring av anleggene. Kvartærgeologiske landskapselementer innenfor flyplassområdet kan f.eks. bevares i flyplassmiljøet. For utvidelsen av E 6 er det gitt konkrete anbefalinger om landskaps-tilpasning og tiltak mot elgulykker. Både konkrete



M 1:200 000
Des. 91

0 1 2 3 Km

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Tegnforklaring kart :

Teltsted	Jernbane	Sårbare arter
Vann	Motorveg	Trekkveier
Høydekurve	Riks/fylkesveg	Beiteområder hjortevilt
Kommunegrense		

GARDERMO-PROSJEKTET

Planlagt flyplass

Planlagte vegprosjekter:
 Anbefalt trase Alt. trase

Planlagt jernbane:
 Anbefalt trase Alt. trase

Viltområder

Fig. 5.2.2

forslag, og forhold som er påpekt men ikke løst, forutsettes fulgt opp ved detaljplanleggingen.

Et formelt vern av kjerneområdet med naturfaglige verneverdier på Gardermoen kan være et viktig avbøtende tiltak, både på grunn av et mulig utbyggingspress og som en markering i forhold til utbyggingstiltaket. Slikt vern bør også sees i lys av Forsvarets mulige utflytting fra Trandum-området, ved at en gjennom vern kan oppnå å restaurere terreng- og vegetasjonsskader og forhindre nye inngrep. Den pedagogiske nytten av et verneområde vil bli noe begrenset av flystøy. Den største bruken av østre rullebanen er forutsatt å være landinger fra sør, og støyproblemet nordøst for rullebanen er da ikke så stort.

5.2.4 Sammenligningsgrunnlaget, konklusjon

For naturmiljøet har sammenligningsgrunnlaget de samme negative virkningene som er beskrevet for flyplassalternativ øst. Det er da forutsatt at de anbefalte veg- og jernbaneanleggene vil bli bygget, men på et senere tidspunkt. For naturmiljøet er det uvesentlig om inngrepet skjer idag eller om 20-30 år.

I tillegg til de virkningene som er beskrevet, kommer:

- Miljøbelastningen av Forsvarets virksomhet vil pågå ytterligere 10-20 år. Denne belastningen er i liten grad dokumentert, men omfatter bl.a. terrengslitasje, støy og forurensningsfare til grunnen.
- Belastningen på naturmiljøet rundt Fornebu vil pågå parallelt med en tilsvarende belastning rundt Gardermoen.

Det foreligger et godt kunnskapsgrunnlag for å vurdere hovedflyplassprosjektets virkninger på naturmiljøet. Dokumenterte og sannsynlige virkninger er totalt sett mindre ved de anbefalte løsningene enn ved alternativene. Nasjonalt eller regionalt verneverdige naturmiljøer vil ikke gå tapt eller bli vesentlig berørt. Gardermo-prosjektet vil berøre områder som idet alt vesentlige allerede er preget av inngrep i naturmiljøet. For å begrense virkningene til et nødvendig minimum, kreves det imidlertid betydelige ressurser ved detaljplanlegging og gjennomføring.

Av figur 5.2.3, kart framgår de mulige konflikt-punkter mellom naturområder og tiltakene.

5.3 VIRKNINGER FOR NATURESSURSER

5.3.1 Tilstandsbeskrivelse

Landbruk

I henhold til en nasjonal klimasoneinndeling for Norge tilhører tiltaksområdet på Gardermoen en klimasone som er egnet til matkorndyrking (sone 2). De samlede jordressursene i Norge i klimasone 1 (best) og 2 er:

Klimasone/egnethet for matkorndyrking	Dyrka jord		Dyrkbar jord	
	Areal km ²	% av tot. i landet	Areal km ²	% av tot. i landet
1 Meget godt egnet	1200	14	200	2
2 Godt egnet	3370	38	1540	19

Tabellen viser at omlag halvparten av den dyrka jorda i landet har tilsvarende eller bedre klima for matkorndyrking enn Romerike/Gardermoen. Reserverne av dyrkbar jord som tilhører de samme klimasonene, er betydelig mindre, ca. 20 pst av landets totale ressurser av dyrkbar jord. En del av disse arealene vil dessuten være mindre egnet til korndyrking på grunn av begrensninger i jord- og terrengkvalitet.

Den dyrka marka i området er av god kvalitet. Størstedelen av den dyrkbare jorda (jord som iflg. økonomisk kartverk er klassifisert som dyrkingsjord) er idag skogsmark som vil være tørkesvak og utsatt for utvasking av næringsstoffer. En mindre del av den dyrkbare jorda er snaumark (myr eller fastmark). Oppdyrking av skogsareal på Gardermosletta vil medføre risiko for forurensning av grunnvannet med plantenæringsstoffer og plantevernmidler.

Dominerende driftsform på jordbruksarealene er korndyrking. Omlag 10 pst brukes til grovforproduksjon og 3-4 pst til poteter.

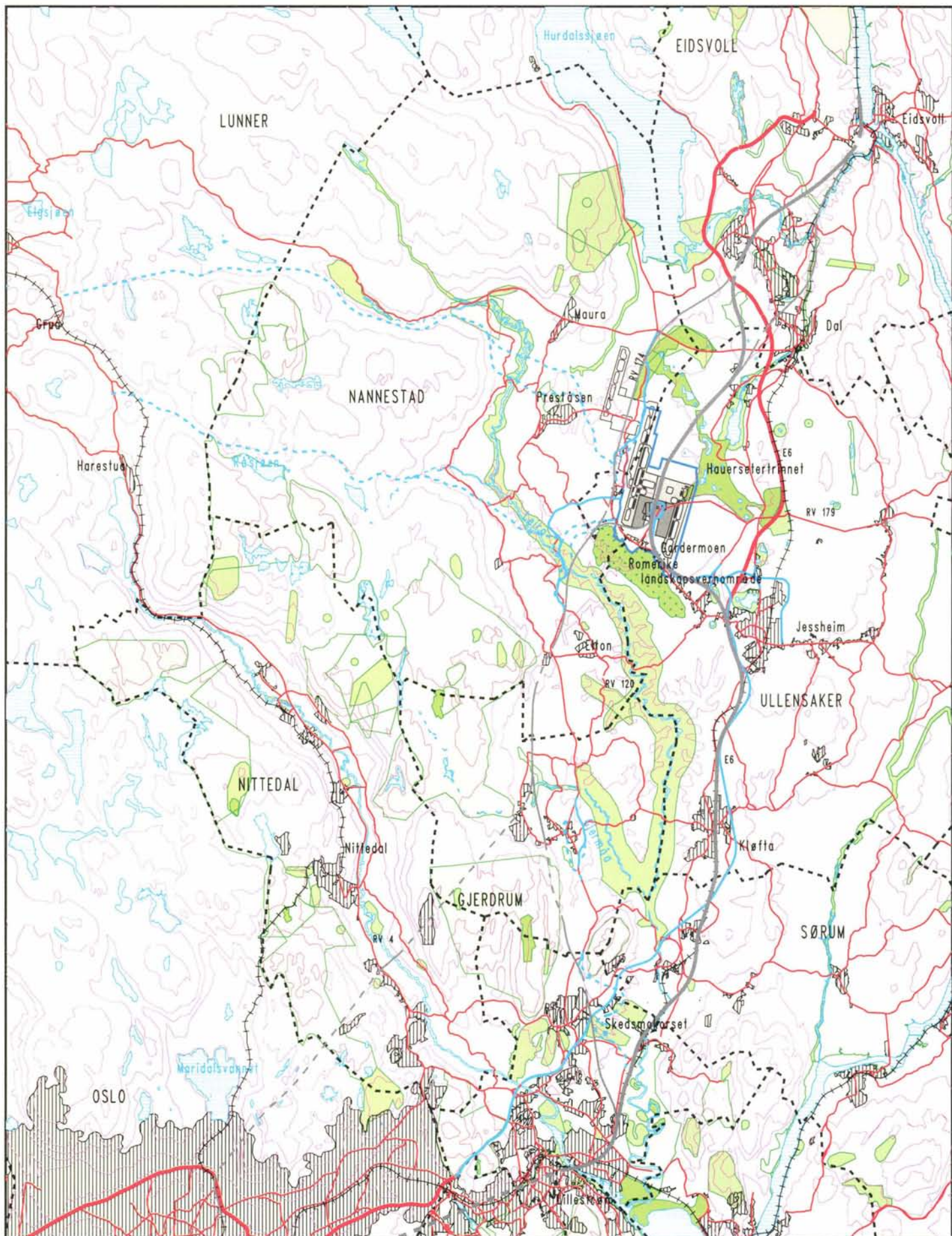
Skogarealet i området har god bonitet sammenlignet med resten av landet. Driftsforholdene er gode og det er god vegdekning. Tømmerkvaliteten er gjennomgående god, med skurtømmerandel på ca. 60 pst.

Landbruksmyndighetene i Akershus har gjennomført en kommunevis jordbrukspolitisk arealvurdering (JAV), som er landbruksmyndighetene premiss til arealplanleggingen. Landbruksarealene er her klassifisert etter konfliktgrad, hvor det er tatt hensyn til markas produksjonsevne, driftsøkonomiske forhold som bruksstørrelse, utbyggingspress fra tilgrensende byggeområder m.m. Arealene vest for eksisterende rullebane på Gardermoen er en del av kjerneområdet for landbruket i Nannestad, og har derved høyeste prioritet for landbruket. Arealene øst for rullebanen er vurdert å ha mindre sterke landbruksinteresser. Landbruksmyndighetene har på denne måten gitt uttrykk for hvordan utbyggingsplaner generelt vil bli vurdert.

Grunnvann og løsmasser

Utnyttbare grunnvanns- og løsmasseressurser av noe omfang finnes bare i Gardermoen-området.

Grunnvannsmagasinet på Romerike omfatter et omlag 100 km² stort område, med løsmasser i en tykkelse på 50-120 meter. Grunnvannet drenerer til tre adskilte avrenningsområder, hvorav den mest interessante i vannforsyningssammenheng er Hersjøen – Risa, med et areal på ca.55 km². Det er antatt



M 1:200 000
Des. 91

0 1 2 3 Km

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Tegnforklaring kart :

- | | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |

Naturområder

- | | |
|--|--|
| | |
| | |

GARDERMO-PROSJEKTET

- | | |
|--------------------------|------------|
| | |
| Planlagte vegprosjekter: | |
| Anbefalt trase | Alt. trase |
| Planlagt jernbane: | |
| Anbefalt trase | Alt. trase |

Naturområder

at den samlede kapasiteten for uttak av råvann er ca. 550 l/s. Størst uttakspotensiale er det i områdene sør for Hersjøen, i delfeltet Øst-Gardermoen og Li. Her er det områder med grove masser. Vestover mot Gardermoen er det finere masser, som har sammenheng med forløpet av avsetningen av løsmassene i slutten av siste istid. Avrenningen fra resten av feltet går delvis nordover til Hera – Hurdalsjøen, og sørvestover til Leiravassdraget.

Det potensialet som grunnvannet i løsmasseavsetningen på Romerike har som vannforsyningskilde har stått sentralt i vurderingen av vannressursene. Det er imidlertid nødvendig å vurdere hele vannholdningen i området, inkludert innsjøer og vassdrag for å få en fullstendig oversikt. Grunnvannet bør betraktes like mye som en del av naturmiljøet, som en råvannskilde.

Nylig gjennomførte utredninger konkluderer med at dersom en vil ivareta de interessene som er knyttet til naturen i området, er det ikke mulig å utnytte feltets hydrologiske kapasitet maksimalt.

Grunnvannet benyttes i dag kun i liten målestokk som vannforsyningskilde på Øvre Romerike. Forsvaret forsyner sine områder fra en grunnvannsbrønn vest for Transjøen, med et uttak på ca.40 l/s. I Nannestad er det nylig etablert en brønn ved Nordmorkorset, som i første omgang vil ta ut omlag 5 l/s. I tillegg tas det ut små mengder til jordbruksvanning.

Det finnes i dag forurensende aktiviteter over sentrale deler av det aktuelle forsyningsområdet, som er lite forenlige med de krav som vil bli stilt derom grunnvannet skal benyttes til drikkevann. I tillegg er det registrert at deler av området har vært benyttet til formål som reduserer muligheten for bruken av grunnvannet til vannforsyning, dersom det ikke settes i verk omfattende opprenskningsarbeider.

Løsmasseavsetningene i Hauerstertrinnet ved Gardermoen representerer en meget stor og viktig forsyningskilde for sand og grus i Østlandsområdet. Det er knyttet store økonomiske interesser til forekomsten, men deler av avsetningene har også stor verneverdi. Ullensaker kommune utarbeider for tiden en forvaltningsplan for sand, grus og pukk, for å bedre kunne styre framtidig uttak av masse.

5.3.2 Konsekvenser av tiltakshavernes anbefalte løsninger og vurderte alternativer

Landbruk

Utbygging av flyplass, veger og jernbane vil få konsekvenser for jord- og skogbruk gjennom tap av arealer som følge av nedbygging, og effekt på gjenværende arealer gjennom mulige lokalklimatiske endringer, forurensning til luft og grunn, endringer i vannhusholdning i grunnen, arrondering/driftsatskomst, og fare for erosjon og masseutglidning.

Flyplassen vil etter det anbefalte alternativ beslaglegger 2.300 daa dyrka mark og 5.900 daa produktiv skogsmark hvorav mesteparten er dyrkbar mark. I tillegg til skogsmark, er også endel myrer kartlagt som dyrkbare. Alternativ vest vil beslaglegge omlag dobbelt så mye dyrka mark.

De anbefalte vegløsningene krever 200 daa dyrka mark og 563 daa skogsmark, hvorav 492 daa er

dyrkbare mark. Alternative løsninger vil medføre omtrent like store arealinngrep. For Opplandsforbindelsen foreligger ikke beregnede arealoppgaver.

Den anbefalte jernbanetraséens samlede inngrep på landbruksarealer er 590 daa dyrka mark og 480 daa skogsmark, hvorav 420 daa er dyrkbar mark. Arealforbruket av dyrka mark er 170 daa mindre ved direktelinja, og 50 daa større for traséen om Skedsmokorset. For skogsmark og dyrkbar mark er forskjellene svært små.

For de anbefalte løsningene er det totale arealinngrepet for landbruket derved ca. 11.000 daa, fordelt med nær 3.100 daa dyrka mark og vel 7.000 daa skogsmark. Mesteparten av skogsmarka – 95 pst – er klassifisert som dyrkbar.

Tabell 5.3.1 Forbruk av dyrka mark og skog ved alternativer for flyplass og jernbane i daa.

	Dyrka mark	Skog	Dyrkbar mark
Østre flyplass med jernbane om Jessheim	3090	7043	6662
Østre flyplass med jernbane om Skedsmo	3140	7143	7672
Østre flyplass med direkte jernbane	2910	7093	6707
Vestre flyplass med jernbane om Jessheim	5570	7393	7472
Vestre flyplass med jernbane om Skedsmo	5840	7463	7442
Vestre flyplass med direkte jernbane	5610	7413	7477

Verdi av arealtap

Bruksverdien av dyrka jord til jordbruksdrift er beregningsmessig satt til kr. 6.000 pr. daa, som er kapitalverdien av årlig leiepris til korndyrking i Akershus. Beløpet er betinget av landbrukspolitikk, kornpris og omfanget av inntektsoverføringer til landbruket. Dette gir 33-35 mill. kroner for flyplassalternativ Vest, og 17-18 mill. kroner for alternativ Øst. Innen hvert flyplassalternativ gir jernbanens direktelinje den laveste kostnaden, og jernbanens trasé om Skedsmokorset den høyeste kostnaden.

Bruksverdien for skogbruket beregnes vanligvis som venteverdi, som er det tapet skogeierne påføres hvis de må avstå både skog og grunn. Venteverdien kan deles i en grunnverdi og en realisasjonsverdi. I dette tilfellet vil trekapitalen – tømmeret – kunne avvirkes enten av grunneieren eller tiltakshaveren, og således ikke bli tapt som verdi for samfunnet. Det er derfor bare grunnverdien som er relevant. Grunnverdien er beregningsmessig satt til kr. 1.500 pr. daa. Verdien av de nedbygde skogarealene blir derved ca. 11 mill. kroner for de samlede tiltak uansett alternativ.

Det samlede verditapet for landbruket blir derved regnet etter bruksverdi, med dagens fordeling mellom jordbruk og skogbruk:

kr. 45 mill. ved rullebane vest, kr. 30 mill. ved rullebane øst.

At flyplassalternativ vest er ugunstigst, samsvarer også med landbruksmyndighetenes jordbrukspolitiske arealvurdering (JAV), jfr. 5.3.1.

Verdien av driftsbygninger som blir direkte berørt, er ikke med i verdianslaget over. For rullebane vest dreier dette seg om 31 tun og for rullebane øst 6 tun. Dersom gjenværende del av eiendommen fortsatt regnes som drivverdig etter inngrepet, er flytting av tunet aktuelt. Tunet vil da vanligvis erstattes etter bruksverdi. Verdifastsettelsen vil måtte skje i skjønn, som tar konkret stilling til hva som skal erstattes.

Andre virkninger

Kostnader som følge av dårligere arrondering av gjenværende areal og nødvendige driftstilpasninger/-omlegginger vil også kunne bli betydelige, uten at det har vært mulig å kvantifisere dette. For de jordene som beskjæres av veger, er imidlertid restarealer mindre enn 5 daa regnet som arealforbruk.

I tillegg kan utbyggingen påvirke jord- og skogbruk gjennom mulige endringer av lokalklima og plantetilgjengelig vann. Effekten av slike endringer er ikke kvantifisert, men en regner ikke med store konsekvenser for arts- og sortvalg eller produksjonspotensiale for kulturplanter. Virkningen av luftforurensning vil bli størst i områdene ved og mellom rullebanene. Konsentrasjonen av luftforurensning forventes likevel ikke å bli så høyt at jordbruket utenfor flyplassområdet påvirkes. På grunn av NO_x-konsentrasjoner og fare for en viss nedsmussing i området mellom rullebanene, er dyrkingspotensialet på disse begrensede arealene noe usikkert. For skogbruket kan en av samme grunn forvente visse økologiske endringer i den nærmeste skogsmarka (arts-sammensetning i marksjiktet, utvasking av næringsstoffer p.g.a. økt nitrogentilførsel). Tett inntil hovedvegene vil det skje en viss nedsmussing. Dette vil ha liten betydning for gras og korn, men er uheldig for grønnsakdyrking.

For å illustrere størrelsen på forbruket av jord- og skogbruksareal og dyrkingsareal, kan en bruke flere målestokker:

- Arealinngrepet, med de anbefalte løsningene, reduserer antall årsverk i landbruket i Nannestad og Ullensaker kommuner med ca. 2 pst, eller ca 12 årsverk. For det vestre alternativ ville taptet vært 23 årsverk.
- Arealinngrepet reduserer dyrka mark i Oslo og Akershus med ca. 0,3 pst.
- Jordbruks- og dyrkingsarealene som går tapt, kan dekke det årlige matkornbehovet for vel 5.000 personer.

Gardermo-prosjektet, særlig veg- og baneinvesteringene, vil bli en dominerende faktor for utbyggingsmønsteret i regionen. For landbruket vil derfor disse virkningene være større enn de umiddelbare virkningene av selve utbyggingstiltaket. Alle aktuelle veg- og jernbanetraséene ligger i et område som er av stor betydning for den nasjonale matpro-

duksjonen. Det er en nasjonal målsetting å verne slike arealer mot irreversible inngrep.

I et slikt perspektiv vil jernbanens alternativer om Skedsmokorset eller Nittedal (direktelinja) være å foretrekke framfor opprustning langs eksisterende trasé. Ved de to første alternativene vil store arealer av lavproduktiv mark åpnes for utbygging. Utbyggingssporet på Romerike vil videre bli spredt på flere korridorer. Dersom investeringene derimot samles langs dagens transportkorridor, må en anta at det vil bli et samlet press mot de mest produktive jordbruksarealene på Romerike.

Grunnvann og løsmasser

Den anbefalte løsningen har svært begrensede virkninger på grunnvanns- og løsmasseressursene. Uttak av disse ressursene i seg selv representerer et inngrep som kan være konfliktfullt i forhold til naturmiljøet. Jernbanetraséen fra flyplassalternativ Vest til Råholt krever trolig at et nyetablert grunnvannsanlegg må nedlegges. For beskrivelse av virkning på grunnvannsressursen vises det til kap 5.2.

Bygging av hovedflyplass vil føre til et stort behov for kvalitetsmasser til fundamentering, asfalt og betong. Flyplassen vil ellers legges direkte beslag på løsmasseressurser ved at grunnen nedbygges. Ingen av disse forholdene vil imidlertid innvirke nevneverdig på den framtidige forsyningssituasjonen av sand og grus.

5.3.3 Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

Landbruk

Arealinngrepet og de driftsmessige ulempene for landbruket er forsøkt redusert ved tilpasninger langs veg- og jernbanetraséene. Det er således forutsatt planeringer langs skjæringer og fyllinger, der disse grenser til dyrka mark.

For selve flyplassarealet er det også realistisk å anta at inntil 1/3 av bruttoarealet fortsatt kan disponeres til jord- eller skogbruk. I den videre oppfølging av et utbyggingstiltak vil det bli vurdert nærmerer hvordan en tilpassing mellom drift av flyplass og fortsatt landbruksdrift kan skje i områder som ikke direkte beslaglegges av flyplassfunksjoner. Dette vil redusere ulempene for de brukene som mister deler av produksjonsgrunnlaget.

En kan videre tenke seg at matjorda fra de direkte berørte områdene blir brukt til å forbedre vekstforholdene andre steder. Transportkostnadene vil begrense omfanget av slik forflytning, som derfor neppe vil være et avbøtende tiltak av betydning.

5.3.4 Sammenligningsgrunnlaget; konklusjon

Landbruk

For landbruket vil sammenligningsgrunnlaget representere omtrent de samme virkningene som de anbefalte løsningene, men arealinngrepet vil komme 20 år senere.

Grunnvann og løsmasser

For grunnvanns- og løsmasseressursene vil sammenligningsgrunnlaget være et omtrent like stort inngrep som den anbefalte løsningen. Dagens flyplass på Gardermoen er mindre sikker mot avren-

ning fra overflaten til grunnvannet, enn den tekniske løsningen som er forutsatt for utbygging av en ny flyplass. Forurensningsfaren antas derfor å komme under bedre kontroll ved Gardermo-prosjektet.

Annen eksisterende og aktuell arealbruk i Gardermo-området synes å være en like stor trussel mot grunnvannsressursen, som hovedflyplassen vil være.

5.4 VIRKNINGER FOR KULTURMINNER

5.4.1 Generelt – registrering av kulturminner

Kulturminner er alle spor etter menneskelig virksomhet i fortiden, også lokaliteter det knytter seg tradisjon, tro eller sagn til. I forvaltningen av kulturminnene skilles det mellom fornminner og nyere tids kulturminner.

Fornminner er eldre enn reformasjonen (1537) og som de eneste kilder til 9000 års historie er de automatisk fredet ved Lov om kulturminner (1978). Om planlagt utbygging kommer i konflikt med fornminner, må de søkes frigitt. En eventuell frigivning forutsetter at tiltakshaver bekoster utgravning av fornminnene med dokumentasjon og konservering av kildematerialet.

Nyere tids kulturminner er minner fra etterreformatorisk tid. De kan fredes eller reguleres til bevaring ved spesielle vedtak. Fornminner og nyere tids kulturminner utgjør deler av en kontinuerlig historisk utvikling og danner således en helhet.

Registrering av kulturminner på Romerike

Det foreligger tidligere oversikt over kjente og synlige fornminner. I forbindelse med konsekvensutredningen for *Gardermo-prosjektet er registreringer av fornminner konsentrert til selve inngrepsområdene og korridorer rundt disse*. Et allsidig utvalg metoder er tatt i bruk: Visuell leting og prøvestikking i åker og utmark, pollenanalyse, fosfatkartering, leting etter vekstspor i åker ved flyfotografering. Likevel vil de fleste fornminnene fortsatt ligge skjult og uoppdaget. Analysene av konflikter mellom utbyggingstiltak og fornminner bygger derfor på en totalanalyse av et område hvor potensialet for funn er vurdert.

For nyere tids kulturminner har det vært foretatt enhetlige registreringer av bygninger, andre typer minner og miljøer. Det er gjennomført komplett registrering i inngrepsområdene samt store deler av Ullensaker og Nannestad. De øvrige kommunene er i ulik grad dekket av tidligere registreringer. Oversikten over Romerike som kulturminneområde er derfor ikke helt komplett. De gjennomførte registreringer og konflikter med tiltakene framgår av figur 5.4.1.

Vurdering av kulturminnenes verneverdi er i stor grad knyttet til helhetlige miljøer, strukturer og landskap med kulturhistoriske verdier. Miljøenes og enkeltobjektens verdi er vurdert både i lokal sammenheng og i et større perspektiv. I vurderingen av konfliktgrad er muligheten for tilpasninger og avbøtende tiltak trukket inn.

5.4.2 Dagens tilstand.

Romerike som kulturminneområde

De sentrale jordbruksbygdene på Romerike er karakterisert ved kuperte leirraviner og store flate sandmoer. Landskapet gjennomskjæres av elver og omkranses av skogkledte åser med myrer og vann. De kontrastfylte ravine- og sandmolandskapene er meget karakteristiske – både i regional og nasjonal forstand.

Fornminner

De ulike landskapstypene har gitt grunnlag for en variert og skiftende ressursutnytting gjennom historien. Ved vann og elver i åsene er det funnet boplasser som er spor etter steinalderfolks vandring i fangstmarkene. Tallrike gjenstandsfunn og pollenanalyse viser at jordbruksbygdene har en historie 4-5000 år tilbake, til yngre steinalder.

Romerikingene trer fram i en skriftlig kilde fra 500-tallet e.Kr. Trolig var det da et småkongedømme her, med Raknehaugen som prangende maktsymbol. Stedsnavn som Hovin og Ljøgot illustrerer den sentrale beliggenhet, her har hovet stått og her gikk «folkegata», hovedvegen mellom Viken og Mjøsa. Monumentale gravhauger og store gravfelt er de synlige minner fra jernaldersamfunnet 1000 – 2000 år tilbake, men mange er ødelagt av nyere tids jordbruk.

På Vigsteinmoen innenfor det vestre flyplassalternativet ligger den største samling gravhauger som er bevart på Romerike, ca. 40 hauger. En slik gravplass er sjelden også i østnorsk sammenheng. I nærheten står en bautastein som er gitt navnet Vigsteinen. Denne er unik på Romerike og er omspunnet med sagn og tradisjoner. Disse minnene kan tyde på at området har hatt en særskilt posisjon, kanskje som grenseområde i jernalderens Raumarike.

Innenfor dette flyplassalternativet er et interessant skogsområde ved Rud Øde. Gården lå øde en tid etter Svartedauen, mens her er gravhauger, ildsteder og åkre fra eldre jernalder, for 2000 år siden. Pollenanalyse viser at dette området inngikk i et ekstensivt flyttejordbruk tilbake til yngre steinalder og bronsealder. I dette skogsområdet er det også gamle veifar, hulveger, dyregraver, og kullgroper som kan ha sammenheng med jernutvinning.

Slike skogsområder er viktige fordi fornminnene er bedre bevart, og fordi det her er andre typer minner som viser utmarksressursenes betydning. Huder, skinn og jern kan ha vært viktige byttevarer på markedet i middelalderbyen som ble etablert i Viken.

Romerike er rikt på gårdsnavn fra forhistorisk bosetning og kultiske navn som markerer de forhistoriske sentra. Ikke sjelden ligger middelalderkirker nettopp på hedenske helligsteder.

Romeriklandskapet er et arkiv for viktige deler av landets mange tusenårige historie, hvor kildene kan oppleves og gir landskapet en historisk dimensjon.

Nyere tids kulturminner

Landskapet på Romerike har gjennomgått store endringer, særlig de siste 100 årene. Det kan ennå oppleves landskap som dokumenterer et tidligere

mangesidig jordbruk med både fehold og åkerbruk. Mange av gårdene har bevart en bebyggelsesstruktur som går flere hundreår tilbake. Tette, store gårdstun for flere bruk er et markant innslag i landskapet. Dette er særlig tilfelle i leirjordsbygder dominert av ravinedaler, hvor valg av boplassområder har vært begrenset og kan ha tradisjoner tilbake til middelalder og jernalder. I gårdstunene er det oftest våningshusene og stabburene som utgjør den eldste bebyggelsen. Flere er fra 1700-tallet med kjerner som kan være ennå eldre. Gamle låver og fjøs er mer sjeldne.

De mange husmannsplassene har også i sterk grad vært med på å prege landskapet og har ofte gitt grunnlag for seinere småhusbebyggelse. De ble som regel tatt opp i ytterkant av gårdsområdene, nede i elvedalene, i skogbrynet eller inne i skogene og langs allfarveiene. De få plassene som har bevart sitt opprinnelige preg har særlig høy verneverdi.

Selv om det var jordbruket som skapte livsgrunnlaget for de fleste romerikingene, ble det etterhvert skapt andre næringer som fikk stor betydning. Drift av sagbruk, jernverk, glassverk og teglverk har satt sine spor. De har betydd mye for lokalisering av bosetting og kommunikasjonslinjer og etterlatt enkeltminner av høy verneverdi.

Norges første jernbane, Hovedbanen, ble lagt over Romerike i 1854. Bygninger, broer, tunneler og andre kulturminner fra jernbanens etableringstid er idag sjeldne og meget verneverdige kulturminner. Det samme er tilfelle for den første bebyggelsen som grodde opp rundt stasjonene.

En annen offentlig institusjon som fikk stor betydning for Romerike var militærvesenet. Siden tidlig på 1700-tallet har det vært drevet eksersis på Gardermoen. Sentral beliggenhet og store sandmoer var forutsetningene for at Gardermoen etterhvert ble Norges største ekserserplass. Under siste krig fikk Gardermoen ny funksjon da tyskerne anla flyplass her.

Intendantur-leiren inneholder de eldste bygningsminnene på Gardermoen. Her finnes telthus og andre magasinhus fra 1700-tallet og framover. Flere av bygningene er flyttet hit fra andre områder. Eksersisen var henlagt til sommersesongen, og først i vårt eget århundrede ble det behov for vinterisolerte kasernebygninger. Fra okkupasjonstida 1940-45 er det særlig de store hangarene med buede bærekonstruksjoner i plass-støpt betong som peker seg ut.

5.4.3. Konsekvenser av tiltakshavernes anbefalte løsninger

Anbefalt flyplass – østre alternativ

De arealene som ligger urørt av dagens flyplassanlegg og militærleir med øvelsesområder består stort sett av en skogbevokst sandmo. På kanten mot ravinene i sør ligger et belte av gamle gårder og tettbebyggelse av ulik alder.

Fornminner

Moen har tidligere vært et utmarksområde for de omkringliggende bosettingsområdene og de fornminnene som finnes her gjenspeiler dette. Det er registrert tallrike kullgroper som er spor etter kullproduksjon. De kan ha sammenheng med jernpro-

duksjon i jernalder og middelalder, men jernproduksjonsplassene er foreløpig ikke funnet. Det kan også dukke opp andre fornminner i området, bl.a. er det funnet spor av jordbruksaktiviteter i pollenprøver fra Danielsetermyra i forhistorisk tid.

Selv om fornminnene er tallrike, viser de liten variasjon og finnes dessuten i tilsvarende områder utenfor flyplass-inngrepet. Utgravingsomfanget vil bli langt mindre enn ved det vestre alternativet – som berører mange av de viktigste fornminnene i Romeriksområdet.

Nyere tids kulturminner

Hovedkonsekvensen for nyere tids kulturminner vil være utsletting av Gardermoen militærleir. Gardermoen var lenge Norges største eksersersplass og dagens militærleir har bygningsminner som beskriver en kontinuerlig utvikling nesten fra opprettelsen og fram til i dag.

Mange bygninger representerer verdifulle kulturminner som bør vurderes bevart gjennom flytting eller intergrering, ikke minst gjelder dette enkeltbygninger i Intendanturleiren.

Anbefalt jernbanetrasé

Oslo – Gardermoen

Nyere tids kulturminner

En del konflikter er knyttet til passeringen av Leirsund der den vestlige trasévarianten ødelegger gårdsbebyggelse, småhusbebyggelse og samferdselsminner. I det planlagte stasjonsområdet ved Jessheim Sør går selve traséen klar av viktige tun, men en utbygging rundt stasjonen vil umiddelbart true disse.

Gardermoen – Eidsvoll

Fornminner

I jordbruksområdet nord for Andelva går traséen gjennom et område med funn fra yngre steinalder og viktige gravfunn fra jernalderen. Selv om traséen unngår direkte berøring med kjente funn, er mulighetene for å støte på boplasser og andre fornminner store.

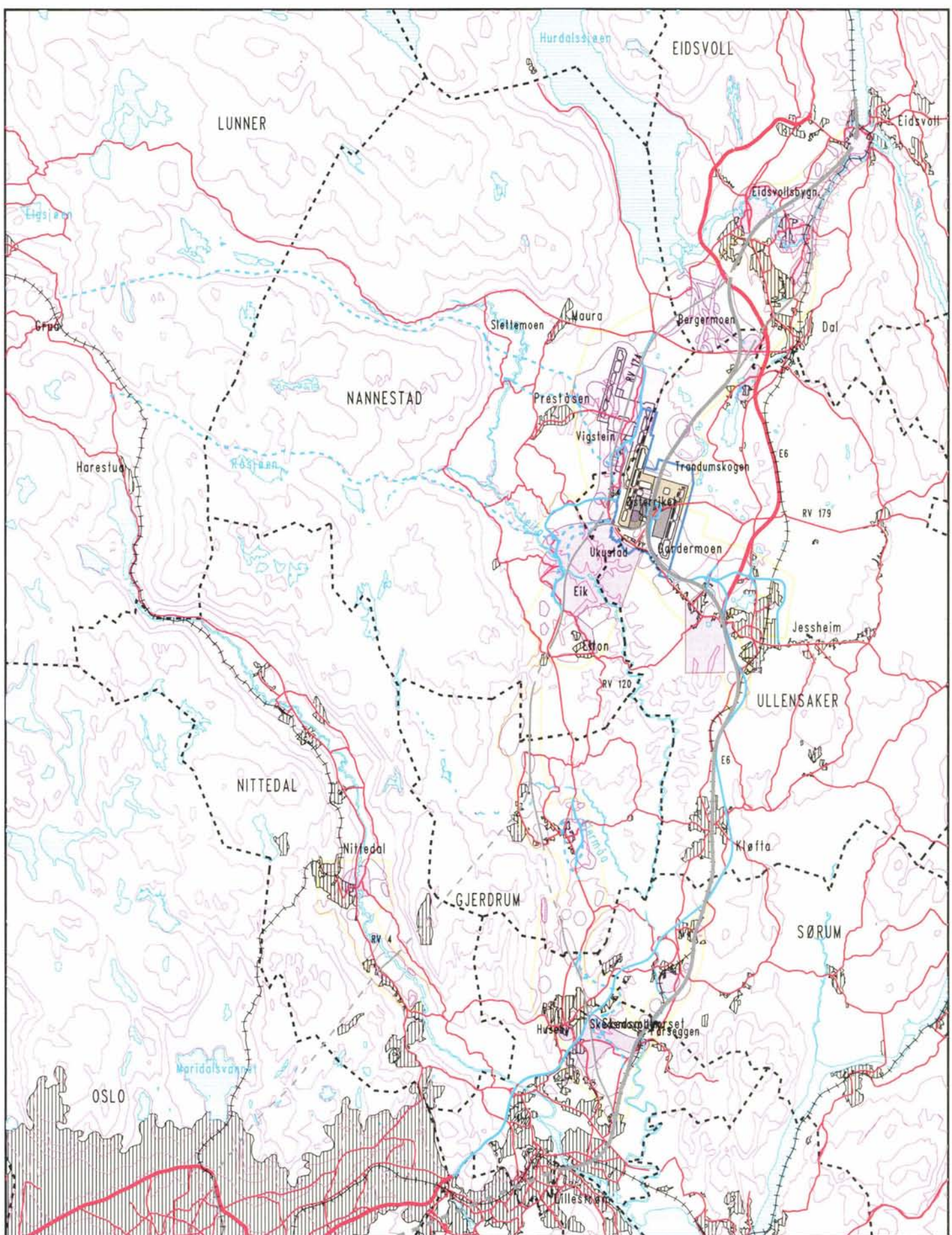
Nyere tids kulturminner

Traséen slik den er foreslått passerer meget nær Gravlunden og nasjonalminnesmerket ved Trandumskogen. Situasjonen er konfliktfull og det er viktig at omgivelsene rundt minnesmerket, bl.a. den totale omkransingen av skog, holdes intakt, likeledes at atkomsten tilrettelegges på en verdig måte.

Ved Sessvoll krysses Bergerlinna, traséen etter den gamle hestejernbanen mellom Berger bruk og Dal.

Mellom Råholt og Eidsvoll kirkeområde krysser traséen Venjarfossen med kraftstasjonen Mago C fra slutten av 1800-tallet, et viktig industriminne som har sammenheng med den øvrige industribebyggelsen langs elva.

Området rundt Eidsvoll kirke, prestegården og Wergelandshaugen er et sentralt kulturminneområde av meget stor betydning. Traséen passerer under dette området i jordtunnell. Ved anlegget av



M 1:200 000
Des. 91

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Tegnforklaring kart :

- Tettsted
- Vann
- Høydekurve
- Kommunegrense
- Jernbane
- Motorveg
- Riks/fylkesveg

- Kulturminner:
- Vesentlig konflikt
 - Annen registr. konflikt
 - Vurdert område
- Arealene viser både fornminner og nyere tids kulturminner.

GARDERMO-PROSJEKTET

- Planlagt flyplass
- Planlagte vegprosjekter:
 - Anbefalt trase
 - All. trase
- Planlagt jernbane:
 - Anbefalt trase
 - All. trase

Kulturminner

Fig. 5.4.1

Hovedbanen i 1854 ble endestasjonen lagt hit. Hele området er i kommuneplanen foreslått utlagt til kulturlandskap med spesiell verdi.

Holsevja vært en viktig omlastingshavn tilbake til jernalder og middelalder. Det ligger verdifullt marinarkeologisk materiale under vann i det aktuelle utfyllingsområdet for stasjonsutvidelsen som må undersøkes.

Veitraséene

E6 – utvidelse, ny RV 174 Jessheim-Gardermoen-Nordmorkorset.

Fornminner

Utvidelse av E6 med nye kryssløsninger er i hovedsak konfliktfritt, det må dog tas forbehold om at fornminner kan komme for dagen.

Ny Rv 174 fra Jessheim til Gardermoen vil ramme flere utmarksminner. En konfliktvurdering må imidlertid på samme måte som ved østre flyplassalternativ ta utgangspunkt i at slike fornminner finnes spredt over et stort område som derved reduserer konfliktene ved utbyggingen.

Rv 174 fra Gardermoen til Nordmorkorset er planlagt å krysse Vigsteinmoen med den største samling gravhauger på Romerike. Området har meget stor verneverdi og bør bevares som en helhet. Traséen slik den er planlagt innebærer meget stor konflikt. Et nytt alternativ der disse konfliktene unngås er derfor nå under vurdering.

Nyere tids kulturminner

Fra nyere tid er det særlig knyttet interesse til bolig- og småbruksområdet ved Sand/Langdalen der også oldtidsveien passerer. Det eksisterer ulike alternativer for hvordan veien skal føres fram i området, men alle vil skape konflikter for dette miljøet.

RV 120, Erpestadforbindelsen

Fornminner og nyere tids kulturminner

Både Eik og Ukustad er gårdsmiljøer i et unikt landskap der ravinene og beitebakkene i stor grad er bevart. Ukustad-gårdene ligger på en landskapsøy omgitt av elvedaler på 3 sider. Her finnes verdifull gammel gårdsbebyggelse. Både på Eik og Ukustad-øya finnes fornminner, bl.a. gravhauger (Eik) og hulveger. Den karakteristiske plasseringen av tunene på høydepunktene har røtter langt tilbake og potensialet for funn fra forhistorisk tid og middelalder er meget stort. Alternativene for veiføringene skjærer delvis direkte inn i, eller delvis tangerer dette området. Konfliktene blir følgelig store. Det vestligste av vegalternativene, som er anbefalt, vil gjøre minst skade.

Ny vegforbindelse til Oppland

Alle traséforslag krysser åpne, sårbare jordbrukslandskap med et stort innslag av uplanerte ravinedaler og gamle gårdstun på høydene. I skogsområdene er det karakteristiske utmarksminner fra forhistorisk til nyere tid.

De sterkeste konfliktene ved krysningen i bygda er knyttet til en av de nordre traséer og nærheten til Bjørke kirke med gårder og passeringen av det gamle industristedet Kringlerdalen.

Den søndre traséen innebærer også store konflik-

ter med fornminner, men er dårligere undersøkt. Traséen vil komme i direkte konflikt med utmarksminner fra nyere tid, bl.a. setre. Dette alternativet krysser markagrensa som innrammer en kulturhistorisk enhet av stor verdi.

En helhetsvurdering i sammenheng med den delen av traséene som ligger innenfor Oppland fylke gjenstår.

5.4.4 Konsekvenser av andre vurderte alternativer

Vestre flyplassalternativ

Fornminner

En utbygging av det vestre alternativet vil utradere et meget verdifullt kulturminneområde. Historien til en hel grend med røtter mange tusen år tilbake vil forsvinne med et enestående kildemateriale til kunnskap om vår forhistorie og store opplevelsesverdier knyttet til f.eks. gravhaugene. Det synes å være få muligheter for tilpasninger eller kompensasjon. Gjennomføring etter dette alternativet vil kreve omfattende arkeologiske undersøkelser for å redde noe av det historiske kildematerialet som ligger i jorda.

Det er store metodiske problemer knyttet til å oppspore og tolke kultursporene, fordi det er mangel på erfaring fra tilsvarende landskaper. Det er derfor behov for et grunnforskningsprosjekt i forkant av undersøkelsene ved en evt. flyplassutbygging. Selve feltarbeidet er beregnet til å omfatte omkring 250 årsverk, i tillegg til de andre arbeidsoppgavene i forbindelse med et slikt stort tiltak.

Nyere tids kulturminner

De fleste kulturminnene fra nyere tid er knyttet til gårdsbebyggelsen i grenda Moreppen som fra gammelt av utgjorde et grannelag. I dette området kan ennå det gamle landskapsbildet med gårder i grenselandet mellom ravineområdet og den skogklede moen oppleves.

Nærheten til ekserserplassen førte tidlig til at området fikk et sammensatt næringsgrunnlag. Befolkningen av bønder og husmenn ble blandet opp med arbeidere, militære tjenestemenn, soldater og tatere. Dette gjenspeiles i et bygningsmessig mangfold som fortsatt er intakt i deler av området, særlig rundt den eldste ekserserplassen, Vesleplassen. Både Moreppen og Vesleplassen går tapt ved utbygging av det vestre alternativet.

Den vestre flyplassplanen utgjør et så totalødeleggende inngrep at det synes å være få muligheter for tilpasninger eller kompensasjon. For enkeltbygninger fra nyere tid kan flytting og andre former for tiltak komme på tale. Spesielt verneverdige miljøer i randsonene bør vernes.

Jernbanealternativene

Direktealternativet

Traséens kryssing av Nittedal med Kjøl-alternativet må betraktes som konfliktfult. Selv om selve traséen ikke direkte skjærer gjennom kulturminnene, vil disse umiddelbart bli berørt av tilførselsveier, parkerings-arealer og andre anlegg. Alternativet om Rotnes sør synes å være minst problematisk. Ved tunnellutslagene på Romerikssiden med mulige stasjoner kommer imidlertid traséen om Rot-

nes i konflikt med et verdifullt gårdslandskap med to markante tun, Rustad og Trollsnes.

Den største konflikten mellom jernbanetraséene og kulturminner skjer i området Eik – Ukustad hvor traséen passerer over gårdsmiljøer som er omtalt foran under Rv 120, Erpestadforbindelsen. Traséforlaget krysser midt over Ukustadøya og elvedalene og i skråningen nedenfor Eik. De viktigste tunene blir liggende, men det verdifulle kulturlandskapet vil bli endret. Mindre justeringer av traséen vil ikke bøte på skadene.

Skedsmoalternativet

Her er stigningen i ravinelandskapet opp til Skedsmokorset konfliktfull. Særlig store kulturminneverdier er knyttet til det gamle bygdesenteret ved Skedsmo kirke og prestegård samt det meget karakteristiske vegfare Farseggen som også må defineres som et fornminne. Traséene (to varianter) vil begge skjære gjennom øvre del av Farseggen og ligge nær opp til kirken.

Den meget store konflikten ved Eik – Ukustad er beskrevet ovenfor.

Gardermoen – Eidsvoll fra vestre flyplassalternativ

I tillegg til de konsekvenser som er beskrevet for NSB's anbefalte trasée vil den alternative traséen mellom Gardermoen og Råholdt passere Bergermoen. Her ligger utmarksminnene fra jernalder og middelalder tett, særlig dyregraver for fangst av elg, og kullgroper som er spor etter kullproduksjon. Dette er et område med mange gamle veifar, bl.a. den intakte underbygningen for hestejernbanen mellom Berger ved Hurdalsjøen og Dal (1854). Traséen vil ikke direkte ødelegge fornminner, men kryssingen av veifarene vil kreve spesielle tiltak. En trasévariant vil ødelegge en tjæremile og et dyregravsystem.

Gardermoen – Eidsvoll fra østre flyplassalternativ

Traséen skiller seg fra NSB's anbefalte ved at den knyttes til eksisterende trasé ved Dal stasjon. Ved Sessvoll berøres et feriekolonianlegg med tilhørende friluftsområder som forteller meget interessant sosialhistorie fra begynnelsen av 1900-tallet. Langs Risa og Andelva kommer denne traséen i konflikt med murte tunneller, bruer og andre spor etter den nå omlagte Hovedbanen. De gamle jernbaneminnene ligger i et verdifullt ravinelandskap med beitebaker som fortsatt er i bruk.

5.4.5 Oppfølgende undersøkelser/tiltak **Østre flyplassalternativ**

Før utbygging igangsettes må det foretas arkeologiske undersøkelser med registrering, utgravning og dokumentasjon av fornminner, og bevaring av kilde materiale. Det må vurderes om fornminner kan bevares i en meningsfullt sammenheng. For områder som ligger i grensesonen mot flyplassområdet må det gjennomføres skjøtsel og skjerming, f.eks. med beplantning. Det er viktig at Vigsteinmoen med grav-

haugene blir bevart i den landskapsammenheng de hører hjemme i.

Spesielt verdifulle bygninger som forsvinner må dokumenteres. Utvalgte eksempler fra Intendatureren bør flyttes og innpasses i det nye flyplassanlegget, f.eks. som et separat anlegg i en ny militær flystasjon. Verneverdig bebyggelse som ikke direkte blir rammet bør innpasses. Dette gjelder f.eks. en hangar. Spesielt verneverdige miljøer i randsonen bør vernes.

De oppfølgende tiltakene må også omfatte formidling av den flere tusen-årige historien som flyplassen sletter, for lokalbefolkningen så vel som for reisende.

Jernbane

Fornminner registreres og undersøkes. Marinarkeologiske undersøkelser ved Eidsvoll stasjon kan bli omfattende og kostbare. Ved Trandumskogen Minnelund må det treffes spesielle tiltak for å skjerme denne.

Veger

Fornminner må registreres og undersøkes. Vegtraséen for Rv 174 forbi Vigsteinmoen må plasseres slik at de verdifulle fornminnene her bevares i sammenheng.

5.4.6 Oppsummering

En samlet vurdering tilsier at det vestre flyplassalternativet har de største negative konsekvenser for kulturminnevernet.

For fornminnene innebærer dette alternativet meget store konflikter, langt større enn det østre. Et stort mangfold av tildels sjeldne fornminner, som dekker et langt tidsrom, vil bli ødelagt.

Det østre alternativet er hovedsaklig del av et utmarksområde med fornminner som også er tallrike også utenfor det berørte området. En forutsetning for denne konfliktvurderingen er at Vigsteinmoen og Vigsteinen kan bevares i sin helhet utenfor dette flyplassområdet.

For nyere tids kulturminner er det vanskelig å veie konsekvensene av verdiene som knytter seg til kulturminnemiljøene i alternativ vest og øst opp mot hverandre. De berører usammenlignbare verdier. Virkningene for nyere tids kulturminner synes likevel mer omfattende i alternativ vest. Ved østre alternativ synes muligheten for avbøtende tiltak større når det gjelder hovedkonflikten knyttet til Gardermoen militærleir.

Av de tre trasé-alternativene for jernbane vil ny bane langs nåværende trasé om Jessheim syd, være den som skaper minst konflikter med kulturminner. Vurderingene er uavhengig av valg av flyplassalternativ. De største konflikter i forbindelse med planlaget veger er ved Eik-Ukustad og Vigsteinmoen.

Sammenligningsgrunnlaget.

Dette alternativet inneholder noen av de samme konfliktene som utbygging av et vestre rullebanealternativ. Ødeleggelsen vil ikke bli så arealmessig total, men viktige fornminneområder og kulturminneområder fra nyere tid vil bli ødelagt.

6. Samfunnsmessige virkninger

6.1 ULIKE VIRKNINGER AV PROSJEKTET

6.1.1 Utredninger av samfunnsmessige virkninger, rammer for det regionale planprosjektet

Gardermo-prosjektet vil ha samfunnsmessige virkninger på flere nivåer.

Regionalt vil Gardermo-prosjektet ha virkninger for hele Romeriks-regionen og for Østlandsområdet. Dette er utredet i et eget prosjekt, Det regionale planprosjekt.

Det regionale planprosjektet¹ beskriver de indirekte/regionale virkningene av Gardermo-prosjektet (flyplass og tilbringersystem) og de utflyttinger som inngår i Forsvarets planprosjekt.

Miljøverndepartementet har, i samarbeid med Landbruksdepartementet, hatt ansvaret for dette arbeidet, som er gjennomført i samarbeid, og delvis i regi av fylkeskommunene i Akershus, Oslo, Hedmark og Oppland.

Hovedrammene for utredningsarbeidet er gitt gjennom St. prp. nr. 1 Tillegg nr. 7 (1990-91) «Om bevilgning til planlegging av ny hovedflyplass på Gardermoen» og i Rikspolitiske retningslinjer for regional planlegging og miljøkrav i forbindelse med hovedflyplass på Gardermoen».

Lokalt vil utbygging av hovedflyplass med tilbringersystem ha direkte virkninger for den kommunen som berøres. Dette er utredet av tiltakshaverne, og sammenstilt i dette kapitlet med vekt på virkningene for Ullensaker og Nannestad som berøres direkte av flyplassanlegget.

6.1.2 Virkninger for Østlandet Rikspolitiske retningslinjer og regionale virkninger

Utbygging av en hovedflyplass med tilbringersystem og frigivelse av et flyplassområde nær Oslo, gir en unik mulighet til å styre viktige elementer i den framtidige utviklingen av hovedstadsområdet og det indre Østlandsområdet. Dette er et av hovedmålene for de Rikspolitiske retningslinjene. Samtidig gir det mulighet for å bidra til å utvikle et samordnet transport- og utbyggingsmønster i de mest berørte kommunene. Dette er et av de andre hovedmålene i de Rikspolitiske retningslinjene. Retningslinjene er ut fra dette konkretisert i forhold til to nivåer:

- Et overordnet nivå, som gjelder fylkene Akershus, Oslo, Hedmark og Oppland, hvor virkningene på befolkningsutvikling og sysselsetting med et forbedret jernbanetilbud er det sentrale spørsmålet.
- Et detaljert nivå, som omfatter de 14 kommunene

som er mest berørt av Gardermoprojektet, hvor i tillegg spørsmålet om hvordan løsningen av tilbringersystemet virker inn på det framtidige utbyggingsmønsteret er sentralt.

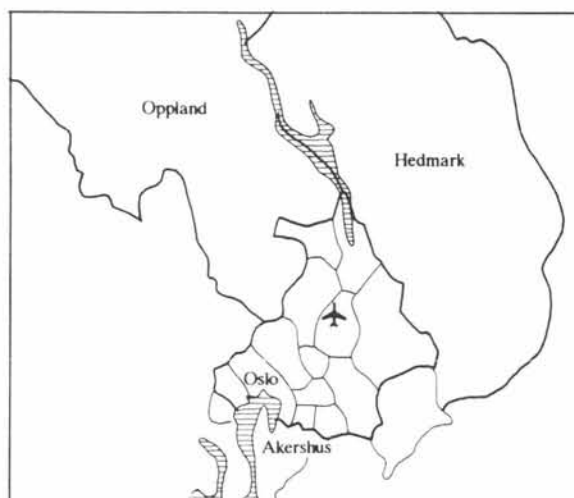


Fig.6.1.1. Kart over indre og ytre RPR-område og kommunegruppene

Hovedstadsregionen og det indre Østlandsområdet

En av begrunnelsene for å velge Gardermoen som lokaliseringssted for hovedflyplassen framfor et alternativ sør for Oslo har vært ønske om å stimulere utviklingen på Romerike, og i deler av Oppland og Hedmark. For Hedmark og Oppland vil denne stimulansen i første rekke ligge i en bedring av tilbringersystemet, som vil bringe området nærmere til flyplassen og ikke minst til Oslo. For Romerike vil Gardermoen bety et nytt regionalt tyngdepunkt som gjør aksene Oslo-Gardermoen til et nytt utviklingsområde.

Hovedflyplassen vil bli en av landets største arbeidsplasskonsentrasjoner med 10 – 20.000 arbeidsplasser. Dette vil gi et viktig bidrag til å bedre balansen mellom arbeidsplasser og yrkesaktive på Romerike. De største endringene vil komme i Nannestad og Ullensaker, men de andre kommunene vil ha muligheter til å trekke til seg bosetting og annen næringsvirksomhet. Dette vil til en viss grad også gjelde for de nærmeste kommunene i Oppland og Hedmark.

6.1.3 Ulike typer virkninger

Ved siden av ringvirkningene i anleggsfasen, vil flyplassen skape mer «permanente» ringvirkninger i driftsfasen, som først starter rundt årtusenskiftet. Vi skiller i denne sammenhengen mellom «virksomheter» og «ringvirkninger».

¹ Planprosjektet er nærmere presentert i en egen hovedrapport, "Regionale virkninger av hovedflyplass på Gardermoen" T-861 fra Miljøverndepartementet.

Virksomheter

- *Flyplassvirksomheten.* Dette er ansatte i ulike virksomheter på flyplassen. På sysselsettingssiden vil virkningene i første rekke komme i vertskommunene for flyplassen, mens konsekvensene for bosettingen vil komme i et større område.
- *Flyplassrelatert virksomhet,* som i hovedsak dreier seg om ansatte i forbindelse med tilbringersystemet.
- *Flyplasstiltrukne og – bortpressede virksomheter.* Virksomheter som har flyplassen som en av flere lokaliseringgrunner (f.eks. hoteller). Bortpressede virksomheter er de som av ulike grunner ikke ønsker lokalisering nær flyplassen (her spesielt Forsvaret).

Ringvirkninger

- *Underleveranser og konsumbetingede ringvirkninger.* Leveranser av varer og tjenester til de virksomhetene som er beskrevet over og til den økte befolkningen de medfører.
- *Forbedrede kommunikasjoner.* Utbygging av tilbringersystemet vil åpne for muligheter i et stort oppland for å trekke til seg næringsvirksomhet og befolkning, under forutsetning av at det bygges ny jernbane.

6.2 REGIONALE VIRKNINGER FOR NÆRINGS- OG BOSETTING

6.2.1 Regional utvikling og hovedflyplassutbygging

Gardermoen-prosjektet er bare en av mange faktorer som påvirker utviklingen på Østlandet. Men med de prognoser for vekst i flytrafikken og antall ansatte på flyplassen som er lagt til grunn for Gardermoen-prosjektet, vil utbyggingen av flyplassen og tilbringersystemet bli en viktig faktor i utviklingen.

Næringsutvikling

Utviklingen de siste ti-årene har vært preget av nasjonal sentralisering til Oslo-området og regional omfordeling fra Oslo til de nærliggende kommunene. Dette antas også å bli hovedtendensen framover. Hedmark og Oppland er dominert av næringer som er skjermet mot utenlandsk konkurranse. Fylkene har en høy andel pendlere og antallet arbeidsplasser kan komme til å gå nedover i årene framover. Inkludert ringvirkninger er det for de neste 30 årene beregnet en vekst i antall arbeidsplasser i de fire fylkene på ca. 50.000 med årsak i hovedflyplassen. Dette er 50 pst av den totale arbeidsplassveksten som er forventet i de fire fylkene i samme periode.

Befolkningsutvikling

Befolkningsutviklingen vil i store trekk følge næringsutviklingen. Beregningene for år 2020 viser en befolkningsvekst på 105.000 personer for analyseområdet, flyplassvirkningen inkludert. Hedmark og Oppland ventes under ett å kunne få en befolkningsnedgang i denne perioden.

6.2.2 Regional fordeling av virkningene

Gardermoen som hovedflyplass for Østlandet in-

nebærer for det første flytting av et stort antall arbeidsplasser fra Fornebu, og for det andre en betydelig vekst i antall arbeidsplasser fram mot år 2020. Bruttovirkningene er forskjellen mellom Gardermoen som hovedflyplass og basisgrunnlaget², nettovirkningene er forskjellen mellom Gardermoen og Sammenligningsgrunnlaget. Begge deler er belyst i form av regionale virkninger.

Forutsetninger for utbyggingsfasen

Ringvirkningene i utbyggingsfasen er knyttet til de *investeringene* som gjøres i anlegg av flyplassen, tilbringersystemet, flyplasstiltrukne virksomheter og utflytting av deler av Forsvarets virksomhet fra Gardermoen-området. Med unntak for flyplasstiltrukne virksomheter, er tallene gitt av de ulike tiltakshaverne. Tall for flyplasstiltrukne virksomhetene er anslag gjort i det regionale planprosjektet.

Forutsetninger for driftsfasen

Ringvirkningene i driftsfasen er knyttet til antall *ansatte* i ulike virksomheter, hvor arbeidsplassene ligger og hvor bosettingen vil komme. Forutsetningene om antall ansatte på flyplassen er gitt av Luftfartsverket, og fra Forsvaret når det gjelder planene for den militære virksomheten. Antall ansatte i tilbringersystemet er dette beregnet med utgangspunkt i årlige omsetningstall.

Antall ansatte i flyplasstiltrukne virksomheter er vanskelig å anslå. Internasjonale undersøkelser spriker og kan ikke direkte sammenlignes med omlokalisering av hovedflyplassen på Østlandet. Utslagsgivende for om også bedrifter omlokaliseres eller nyetableres er reiseavstanden til flyplassen og betydningen av flyplassen i forhold til andre hensyn. Det er sannsynlig at det vil skje slik omlokalisering eller nyetablering langs korridoren Oslo-Gardermoen, mens det er tvilsomt om det vil skje i Hedmark og Oppland. Derimot vil den veksten som de ulike virksomhetene er med å skape føre til befolkningsbetingede ringvirkninger, som igjen gir grunnlag for arbeidsplasser og bosetting både i Oslo-Akershus, Hedmark og Oppland.

6.2.3 Beregningsmodell for ringvirkninger PANDA-modellen

Virkningene av flyplassutbyggingen på sysselsetting og bosetting er beregnet i et regionalt økonomisk – demografisk modellsystem, PANDA.³ Dette er supplert med vurderinger og materiale fra fylkeskommunene Oslo, Akershus, Hedmark og Oppland.

Modellen tar utgangspunkt i de investeringsbehov og arbeidsplasser som utbygging og drift av flyplass og tilbringersystem og flytting av deler av Forsvarets virksomhet vil medføre. I tillegg er det gjort forutsetninger bl.a. om den generelle økonomiske vekst-

²Basisgrunnlaget er en teoretisk situasjon hvor den framtidige økningen i flytrafikken ut over dagens nivå avvikles over flyplass(er) utenfor de fire fylkene.

³Geir Orderud: Gardermoen-utbyggingen og regionale virkninger for sysselsetting og befolkning, NIBR 1991

en, demografiske forhold, bosted og pendling. Forutsetningene kan diskuteres. Beregningsresultatene bør derfor leses som framskrivning av en mulig utvikling. Om forholdene legges til rette for det, kan utviklingen bli en annen. Dette vil derfor bli vurdert i samarbeid med de fire fylkeskommunene i neste fase av det regionale planprosjektet.

PANDA beregner to typer ringvirkninger:

- etterspørselsvekst skapt av investeringer og kjøp av varer og tjenester både i anleggs- og driftsfasen,
- konsumbetinget etterspørselsvekst som følger av den økning i antall sysselsatte og befolkning som flyplassen skaper.

6.2.4 Beregningsresultater

Ringvirkningene uttrykkes i økning av sysselsatte og bosatte.

Sammenligningsgrunnlaget innebærer i seg selv en sterk økning av flytrafikken på Gardermoen. For å få et bilde av hva flyplassutbyggingen betyr regionalt er det også foretatt beregninger av hvilke *bruttovirkninger* en full utbygging av Gardermoen har i forhold til dagens situasjon.

Ringvirkninger totalt og fordelt på næringer

Med den forutsatte utbyggingen av Gardermoen som hovedflyplass vil det komme samlet 49.000 nye arbeidsplasser i 2018 innenfor analyseregionen (de fire fylkene). Ca. 20.000 av disse vil være knyttet til flyplassen, resten er ringvirkninger. I tillegg vil det fram til 2018 bli skapt ca. 10.000 arbeidsplasser utenfor analyseregionen.

Tabell 6.2.1 *Antall arbeidsplasser. Hovedalternativet – Basisgrunnlaget*

	1995	2000	2010	2018
Virksomheter	8.100	3.500	13.000	20.000
Ringvirkninger	14.000	7.500	21.000	29.000
SUM	22.100	11.000	34.000	49.000

Sammenligningsgrunnlaget vil gi ca. 3.000 flere arbeidsplasser i 2018. Dette henger sammen med produktivitetstapet som følger med driften av to flyplasser.

Hovedtrekkene i beregningsresultatene viser at det er de tjenesteytende næringer, både privat og offentlig, som bidrar mest til arbeidsplassveksten. Primærnæringene og deler av industrien får sterk tilbakegang. For noen sektorer bidrar hovedflyplassutbyggingen til å redusere nedgangen. Skogbruk og treforedling er eksempler på slike næringer. Andre får et kortere eller lengre oppsving, som bygg- og anlegg og verkstedsproduksjon.

Arbeidsplasser fordelt på kommune-grupper

Analyseområdet er inndelt i kommunegrupper. Alle kommunegrupper, med unntak av Asker-Bærum som «mister» Fornebu, får et positivt arbeidsplassbidrag som følge av full utbygging på Gardermoen. Virkningene fordeler seg slik i 2018:

- *Ullensaker og Nannestad* får ca. 22.000 arbeidsplasser, i hovedsak knyttet til flyplassen.
- *Oslo* får i underkant av 17.000 arbeidsplasser i form av ringvirkninger.
- *Nedre Romerike* får vel 4.000 arbeidsplasser både i flyplassstiltrukne virksomheter og som ringvirkninger.
- *De resterende kommunegruppene* får ringvirkninger som varierer fra noen hundre til i overkant av 1.400 arbeidsplasser.

Ringvirkninger i form av arbeidsplasser til søndre deler av Hedmark og Oppland fylke er beskjedne i forhold til virkningene for Romerike og Oslo. Flyplassen bidrar imidlertid til at den pågående nedgangen dempes, og at nedgangen for mange kommuner snus til vekst.

Fordeling av befolkning og yrkesaktive på kommunegrupper

Veksten av arbeidsplasser innenfor analyseområdet er 49.000 fram til år 2018 (ved utbygging av Gardermoen som hovedflyplass). Den tilvekst i befolkningen dette gir blir i samme periode i underkant av 60.000. Sammenligningsgrunnlaget gir en ytterligere vekst på 3.000. Flyplassutbygging gir altså opphav til ca. 60 pst av den generelle veksten i dette tidsrommet.

Beregningene viser at kommunegruppene kan deles inn i tre typer når det gjelder yrkesaktive:

- *Betydelig vekst*: Hele Akershus, bortsett fra Østre Romerike.
- *Moderat vekst*: Østre Romerike, Kongsvinger-Odal og Østerdalen. Stort sett vil flyplassutbyggingen her snu en forventet nedgang til oppgang.
- *Ubetydelig vekst*: Resten av kommunegruppene (med unntak av Oslo), hvor flyplassutbyggingen reduserer den forventede nedgangen, men uten å snu den til vekst.

For Oslo vil begrensningene som er lagt på bolig-tallet gjøre at antall yrkesaktive går ned.

Befolkningsutviklingen vil i hovedsak følge utviklingstrekkene for antall yrkesaktive. For Sammenligningsgrunnlaget er tendensene de samme, men med mer moderate utslag.

Endring av pendlingssituasjonen i kommunegruppene

I Nannestad-Ullensaker er utbyggingen av flyplassen en åpenbar forklaring på at det er flere arbeidsplasser enn yrkesaktive. For analyseregionen som helhet er det mindre vekst i antallet yrkesaktive enn arbeidsplasser. For kommunegruppene Nedre Romerike, Østre Romerike, Follo og Kongsvinger-Odal vil det bli flere yrkesaktive enn arbeidsplasser.

6.2.5 Utfordringer

Landet som helhet

Det er et mål at flyplassutbyggingen også skal utnyttes til beste for hele landet. Utbyggingen av Gardermoen blir viktig, ikke bare for Østlandet og Hovedstadsområdet, men også i forhold til utlandet. Mens storbyregionene på kontinentet har mulighet

for å utvikle jernbanen som et effektivt kontaktledd, er de perifere regionene i Europa mer avhengig av flytilbudet. Det er derfor nødvendig å ha en hovedflyplass som har en sikker plass i det internasjonale rutenettet.

Sammenligningsgrunnlaget (med innenlandstrafikk på Gardermoen og utenlandstrafikk på Fornebu) vil fortsatt gi god kontakt med hovedstadsområdet fra resten av landet. Men for kontakten til utlandet kan det å måtte bytte flyplass representere en konkurransevridning til fordel for Oslo-området.

Hovedstadsregionen og det indre Østlandområdet

Hovedflyplasutbyggingen at den skal utnyttes til beste for hovedstadsområdet og det indre Østlandsområdet. Modellberegningene viser at dette langt på veg kan bli innfridd:

- Øvre og Nedre Romerike får et stort tilskudd av arbeidsplasser som bidrar sterkt til å redusere underskuddet på arbeidsplasser.
- Oslo, vestområdet i Akershus og Follo får betydelige ringvirkninger fra flyplassutbyggingen.
- Søndre deler av Hedmark og Oppland får beskjedne ringvirkninger i form av arbeidsplasser. Flyplassen bidrar imidlertid til å dempe eller snu en pågående nedgang.

Ringvirkningene av flyplassen blir klart størst for de nærliggende kommunene. Situasjonen endres ikke så veldig mye for Oslo-regionen sett under ett. Men bedre balanse i arbeidsplassdekningen i de ulike deler av regionen er et viktig mål. Modellberegningene viser at dette er mulig å oppnå.

De direkte ringvirkningene av flyplassen for Hedmark og Oppland vil bli relativt små i forhold til Romerike. Men flyplassen vil lede til bedre regional balanse, størst i forhold til basisgrunnlaget, og betydelig i forhold til Sammenligningsgrunnlaget. Virkningene vil bli større ved forbedret jernbane til Gardermoen og Oslo og utbedring av vegforbindelsene til Hadeland og Kongsvinger. Dette vil kunne bringe søndre deler av Hedmark og Oppland, Gjøvik, Hamar og Lillehammer over en tidsmessig terskel i forhold til flyplassen og Oslo.

Flyplassens rolle for Hedmark og Oppland er først og fremst dens bidrag til økt tilgjengelighet til hovedstadsområdet og resten av Europa. Dette forutsetter at Gardermobanen bygges fram til Eidsvoll.

Resultatene av modellberegningen avhenger i stor grad av de forutsetninger eller erfaringstall som legges inn i modellen. Spesielt gjelder dette underleveranser, hvor de ulike kommunegruppenes andel av produksjonen kan endres i framtiden.

Virkinger av slike skift og av spesielle initiativ og tilrettelegging for å trekke til seg næringsvirksomhet eller befolkning, vil derfor bli vurdert i samarbeid med de fire fylkeskommunene i neste fase av det regionale planprosjektet.

6.3 TILBRINGERSYSTEMET OG REGIONAL UTVIKLING

6.3.1 Tilbringersystemet og regionale problemstillinger

I forhold til tilbringersystemet er følgende problemstillinger av interesse:

- I hvor stor grad bidrar de ulike alternativene til økt kollektivdekning for dagens bosetting på Romerike?
- Hva er alternativenes betydning for næringslivet i regionen?
- Hvilket framtidig utbyggingsmønster gir alternativene mulighet for og hvilke konflikter skaper de?
- Hvordan kan alternativene best intergreres med det øvrige kollektivsystemet i regionen?
- Hvordan påvirker omleggingen av kollektivtilbudet kontakten med andre regioner på Østlandet?

Utbyggingen av ny jernbane fra Oslo til Gardermoen og Eidsvoll vil påvirke utbyggingsmønsteret på Romerike. Et bussbasert tilbringersystem antas å få liten betydning.

For full utbygging av Gardermoen er følgende alternativer for jernbanen vurdert i det regionale planprosjektet:

- *Direktelinja*
- *Lillestrømlinja over Skedsmokorset (Skedsmokorslinja)*
- *Lillestrømlinja Jessheim Syd (Jessheimlinja)*

6.3.2 Utfordringer for framtidig utbygging på Romerike

Det er to sett av bestemmelser i de Rikspolitiske retningslinjene som påvirker utformingen av det framtidige utbyggingsmønsteret på Romerike. Det ene omfatter retningslinjer som skal stimulere til økt kollektivandel i transporten og mindre reisebehov. Disse retningslinjene er forankret i nasjonal mål for å redusere forurensningene og energibehovet. Det andre settet av retningslinjer gjelder vern om viktige natur og kulturverdier i området. For Romerike gjelder dette spesielt landbruksområdene langs nåværende jernbane og E-6 fra Gjelleråsen til Jessheim, Marka og kulturverdiene i landskap og tettsteder.

Rikspolitiske retningslinjer legger opp til at en bør konsentrere framtidig utbygging omkring knutepunkter i kollektivsystemet. Dette taler for en utbygging i tilknytning til eksisterende tettsteder. Det er begrensede utbyggingsmuligheter ved disse tettstedene. Veksten må derfor i stor grad skje ved fortetting og utfylling innenfor dagens tettstedsgrenser. Dette er ikke uproblematisk i forhold til miljø og nærrekreasjonsområder. I enkelte områder vil også hensynet til flystøy redusere utbyggingsmulighetene.

Hovedflyplassen med tilbringertjenestene vil i følge det regionale planprosjekt av de mest dominerende faktorer for utbyggingsmønsteret i hovedstadsregionen langt inn i neste århundre. De alternative veg- og jernbanetraséer ligger i et område

som er av meget stor betydning for vår nasjonale matproduksjon. Det er en nasjonal målsetting å verne denne type arealer mot irreversible inngrep. På sikt vil påvirkningene som følger av endret utbyggingsmønster i regionen være viktigere for jordverninteressene enn de umiddelbare arealkonsekvensene av selve flyplassanlegget og transporttraaseer.

Det kreves derfor en bevisst regional og kommunal holdning til den framtidige utbyggingspolitikken dersom målene i de rikspolitiske retningslinjene skal oppfylles.

6.3.3 Utbyggingsbehovet på Romerike

Utviklingen på Romerike fram til i dag viser at det er viktig å ha et langsiktig perspektiv på de muligheter og konflikter som ligger utbyggingen av transportsystemet. Det er derfor sett på en utvikling utover år 2020. Med grunnlag i SSB's langsiktige framskrivninger til 2050 er det anslått en utvikling i folketall og sysselsetting for Romerike. Denne viser at den største andelen av veksten vil komme de første 20 årene.

Det kan bli en samlet vekst på omkring 50.000 arbeidsplasser på Romerike fram til år 2050. Fram til 2020 er det anslått et behov for å bygge 50.000 boliger. Videre til 2050 er det beregnet et ytterligere behov på 20-35.000 boliger. (Av det totale boligbehovet skyldes ca. 30.000 boliger avgang i eksisterende boligmasse).

6.3.4 Utbyggingsmuligheter langs dagens kollektivsystemer

Dagens stasjonsnett vil utgjøre grunnstammen også i et framtidig utbyggingsmønster. De vurderinger som er gjort av utbyggingsmulighetene i disse tettstedene⁴ viser at de har et betydelig utbyggingspotensiale. I de 23 tettstedene som er undersøkt er det innenfor en radius på 1 km tilstrekkelig areal til å bygge ut noe over 30.000 boliger og noe under 30.000 arbeidsplasser. Dette tilsvarer mer enn halve boligbehovet og omtrent alle nye arbeidsplasser utenom flyplassen fram til år 2020. Da er det tatt hensyn til vernehensyn i disse områdene, men ikke at en slik utbygging i vesentlig grad vil endre bygningsmiljøet, historiske strukturer og nærmiljøet i tettstedene. Ser en bort fra verneinteressene, vil potensialet for boligbygging omtrent fordobles.

2/3 av utbyggingspotensialet ligger langs dagens jernbanetraséer og omtrent likt fordelt mellom Nedre og Øvre Romerike.

6.3.5 Utviklingspotensialet rundt nye stasjoner

De nye jernbanetraséene åpner for nye, kollektivrettede utbyggingsområder.

Direktelinja gir mulighet for en ny stasjon i Nitte-dal (Rotnes eller Kjøl) og en i Gjerdrum/Nannestad (Bekkeberget eller Eltonåsen). Samlet utbyggingspotensiale nær stasjonene uten store arealkonflikter vil være ca.12.000 boliger med to stasjoner.

Skedsmokorslinja gir mulighet for en ny stasjon i Skedsmo (Skedsmokorset eller Vardåsen) og en eller to stasjoner i Gjerdrum/Nannestad (Ask, Bekkeberget eller Eltonåsen)

Samlet utbyggingspotensiale nær stasjonene uten store arealkonflikter vil være 14-20.000 boliger, avhengig av om det blir 2 eller 3 stasjoner.

Jessheimlinja vil i hovedsak følge dagens trasé for hovedbanen. Den åpner for en ny stasjon ved Jessheim, men det er usikkert om denne vil utløse nye, konfliktfrie utbyggingsarealer.

Nord for Gardermoen er stasjonsalternativene felles for de tre banealternativene syd for Gardermoen. Støy fra flyplassen gir ikke mulighet for nye boligområder nær Gardermoen stasjon. I Eidsvoll er det to alternativer til ny stasjon (Dal og Råholt Nord). Utbyggingspotensialet ved begge stasjonene er omlag det samme, ca 1.500 boliger når tar hensyn til verneinteressene.

6.3.6 Vurderinger av Direktelinja

Linja legger godt til rette for utvikling av nye banerettede utbyggingsområder i Nittedal og Gjerdrum-Nannestad. Dette gir mulighet for å avlaste utbyggingen langs dagens hovedbane. Samtidig vil tettstedene langs hovedbanen også kunne utvikles videre. Utbyggingen vil i første rekke være et bidrag til å bedre boligforsyningen for Oslo-området.

Utbyggingspotensialet i Gjerdrum og Nannestad er stort i forhold til dagens folketall i disse kommunene. (Gjerdrum 3500 og Nannestad 8000 innbyggere). En kraftig utbygging av disse områdene over kort tid vil kunne ha negative effekter knyttet til sosiale og økonomiske konsekvenser. Syd for Gardermoen er traséen i konflikt med landskaps- og kulturminneinteresser.

I forhold til næringslivet gir de nye stasjonsområdene fysiske muligheter for utbygging, men få muligheter for å knytte seg til eksisterende næringsmiljø. Direktelinja vil svekke den muligheten som ligger i å styrke de etablerte næringsmiljøene langs dagens jernbane og hovedveger, spesielt tyngdepunktene Lillestrøm og Jessheim. Kontakten til resten av regionen kan føre til økt biltrafikk.

6.3.7 Vurderinger av Skedsmokorslinja

Skedsmokorslinja gjør det mulig å kombinere flere utbyggingsstrategier over tid uten å tape potensialet for bolig- og næringsutvikling. Det kan satses på en viderutvikling av tettstedene langs dagens bane, satses på en utbygging av nye lokalsamfunn langs den nye linja, eller en kombinasjon av disse strategiene. I forhold til Direktelinja vil utbyggingsområdene i Skedsmo, Gjerdrum og Nannestad knyttes til et større arbeidsmarked via jernbanenettet.

Linja vil knytte eksisterende bolig- og næringsområder ved Skedsmokorset til jernbanenettet. Nitte-dal vil fortsatt være orientert mot Oslo. På samme måte som for Direktelinja er det problemer i forhold

⁴Syrstad: Stasjonskatalog Romerike, 1991

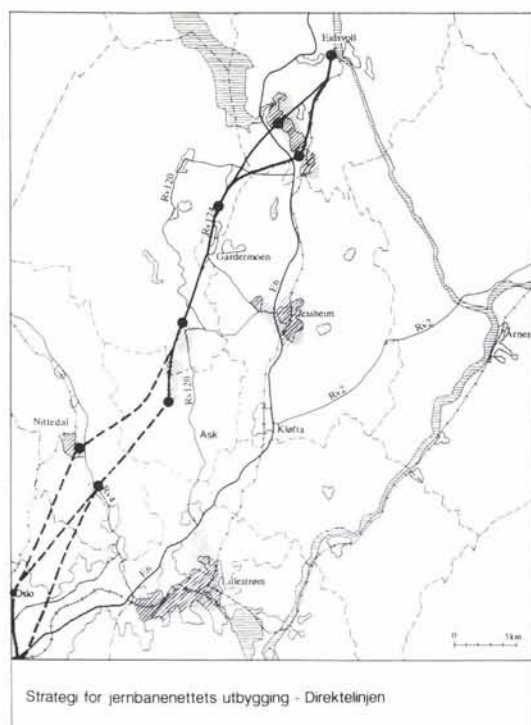


Fig. 6.3.1 Kartskisse

Skedsmokorslinja vil bidra til å bygge opp under Lillestrøm som regionsenter for Nedre Romerike, samtidig som det vil kunne avlaste utbyggingspresset langs dagens jernbane nord for Lillestrøm.

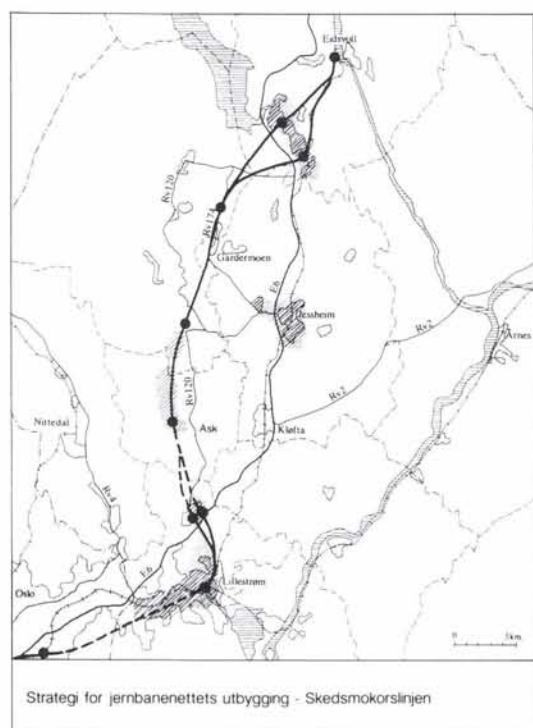


Fig. 6.3.2 Kartskisse

6.3.8 Vurderinger av Jessheimlinja

Jessheimlinja legger opp til en utvikling av dagens tettsteder langs jernbanen. Dette vil gi en vesentlig bedring av kollektivtilbudet, med raskere kontakt mellom de regionale sentrene og bedre tilgang til det overordnede jernbanenettet. Dette vil styrke Lillestrøm og Jessheim som regionale næringsentra ved at de får både god veg og togforbindelse.

For å møte kravene i rikspolitiske retningslinjer er det nødvendig med en konsentrert utbygging i eksisterende tettsteder for øke kollektivtransporten og unngå arealkonflikter. Samtidig unngår en de konflikter som er knyttet til jernbanetraséene gjennom Gjerdrum og Nannestad.

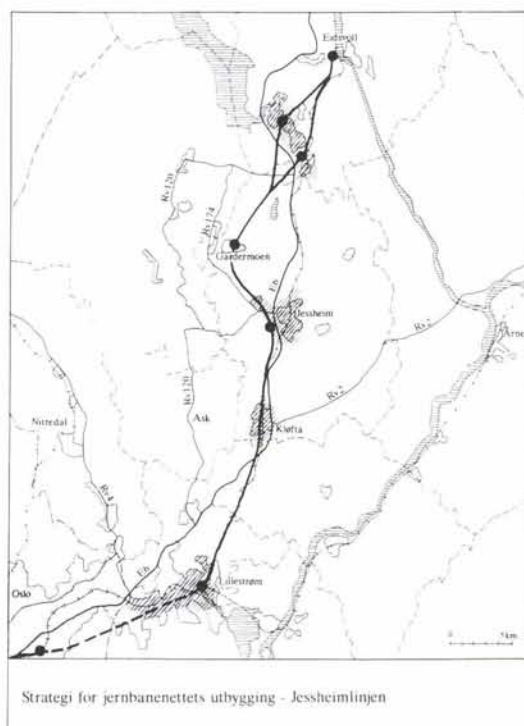


Fig. 6.3.3 Kartskisse

6.3.9 Vurderinger av tilbringersystemet uten jernbane

Et bussbasert tilbringersystem vil føre til lengre reisetid til flyplassen og kan skyve byggingen av en høyhastighetsbane over Romerike ut i tid. Bussen vil neppe i særlig grad kunne inngå i det generelle kollektivtilbudet i regionen bortsett fra for arbeidsreiser til flyplassen.

Med en høyhastighetsbane til Gardermoen vil store deler av dagens næringsliv kunne nå flyplassen innenfor 1 times reisetid (grense ved Lillehammer, Drammen og Moss). Dette regnes som grensen for akseptabel avstand for det næringslivet som bruker flyplassen. Med et annet tilbringersystem vil grensen for 1 times reiseavstand bli snevrere (Hamar, Sandvika, Ski).

For Romerike kan bussløsningen føre til at området forsterker sin posisjon for etableringer hvor flyplassnærhet har stor betydning, f.eks. i en næringspark nær flyplassen. For et større område vil imidlertid næringslivets konkurranesituasjon og rekrutteringsmuligheter svekkes.

Et bussbasert tilbringersystem vil ikke skape nye muligheter i for utbyggingsområder i regionen. Indirekte kan det påvirke folks flyttetilbøyelighet gjennom lengre pendlingsavstand og dermed føre til at flere vil bosette seg nær flyplassen. Beregninger⁵ tyder på at Ullensaker og Nannestad vil kunne få 15 pst fler arbeidstakere boende i kommunene uten hurtigjernbane.

6.3.10 Samlet vurdering av tilbringersystemet *Buss eller bane*

Med tanke på bidra til å oppfylle målene i Rikspolitiske retningslinjer om regional utvikling i forbindelse med Gardermoenutbyggingen er konklusjonene i følge det regionale planprosjektet klar:

- Et tilbringersystem basert på buss gir minimale bidrag.
- Et tilbringersystem basert på bane som er integrert i det øvrige jernbanetilbudet er av stor betydning for å nå målene om høyere kollektivandel og bedre arealutnytting. Det er imidlertid forskjeller mellom alternativene.

Jernbanedekning for befolkningen på Romerike

Sett fra en regional synsvinkel og ut fra de Rikspolitiske retningslinjene vil det være viktig å øke jernbanedekningen på Romerike. I dette perspektivet er det viktig hvilket alternativ som vil betjene flest mulig av dagens bosatte og arbeidsplasser på Romerike.

Lillestrømområdet er det befolkningsmessige tyngdepunktet på Romerike. En bedring av kollektivtilbudet fra Oslo til Lillestrøm vil derfor berøre den daglige arbeidsreisen for flest mennesker. Direktelinja vil isolert sett ha et vesentlig dårligere befolkningsunderlag enn de to andre alternativene. Størst dekning vil Skedsmokorslinja ha.

Tar en hensyn til framtidig utbyggingspotensiale og hvor mange som kan få et kollektivtilbud, vil bilde endre seg noe. Skedsmokorslinja vil fortsatt komme best ut, deretter Direktelinja, fordi Jessheimlinja ikke åpner nye utbyggingsområder av betydning. Resultatet er imidlertid avhengig av hvilke utbyggingsstrategier som velges. Uavhengig av dette vil *Skedsmokorslinja* komme best ut.

Jernbanens betydning for utviklingen av næringslivet

Utviklingen av næringslivet er både avhengig av gode kommunikasjoner og et miljø å bygge videre på. Direktelinja vil i første rekke ha betydning for næringslivet i Oslo. Mulighetene for å skape ny virksomhet av betydning ved de nye stasjonene er begrenset og forutsetter en bevisst satsing på dette fra regionens side. Direktelinja betyr ingen stimulans til utviklingen av Lillestrøm og Jessheim.

Begge banealternativene over Lillestrøm vil styrke Lillestrøm som et regionalt senter med mulighet for å bygge opp et variert arbeidsplasstilbud. Jessheimlinja vil i tillegg gjøre Jessheim, med sin nærhet til flyplassen, til et tyngdepunkt på Øvre

Romerike. I forhold til utviklingen av næringslivet anses *Jessheimlinja* som et bedre alternativ enn *Skedsmokorslinja* og langt bedre enn *direktelinja*.

For næringslivet nord for flyplassen vil det være av stor betydning at jernbanen bygges fram til Eidsvoll.

Jernbanens betydning for utviklingen av utbyggingsmønsteret

Det er betydelig, men på lang sikt begrenset utbyggingspotensiale i dagens tettsteder når en tar hensyn til de vernehensynene rikspolitiske retningslinjer fastsetter.

Ut fra et rent jordvern hensyn vil Skedsmokorslinja og Direktelinja være å foretrekke framfor en videre utbygging av Jessheimlinja. Ved de to første alternativene vil store arealer av lavproduktiv mark åpnes for utbygging og de mest produktive arealene vil bli avlastet og ringvirkningene mer spredt. Hvis investeringene i nytt tilbringersystem til flyplassen legges i samme korridor som dagens, må en anta at det på lang sikt vil bli et betydelig press mot de mest produktive arealene på Romerike.

I forhold til utviklingen av et utbyggingsmønster som er avveid i forhold til de rikspolitiske retningslinjene vil Direktelinja samlet sett klart komme svakest ut fordi det i liten grad styrker næringsutviklingen på Romerike og kan bidra til økt biltrafikk internt i regionen.

Av alternativene over Lillestrøm er det Skedsmokorslinja som gir best muligheter for å følge opp de rikspolitiske retningslinjene i forhold til nye utbyggingsområder. Alternativet gir mulighet for å bygge ut tettstedene langs dagens hovedbane, samtidig som det gir mulighet for en kollektivtransportrettet utbygging langs den nye banen.

Jessheimlinja gir et mindre langsiktig utbyggingspotensiale, fordi denne traséen ikke utløser nye utbyggingsområder av betydning.

Tabell 6.3.1 *Matrise for rangering av alternativene i forhold til sentrale momenter/kriterier. 1 = Best.*

Momenter/kriterier	Direktelinja	Skedsmokorslinja	Jessheimlinja
Jernbanedekning for dagens bosetting	2	1	2
Betydning for næringsliv og arbeidsplasser	3	2	1
Betydning for framtidig utbyggingspotensiale	2	1	3
Mulighet for integrasjon med øvrig kollektivsystem	3	1	1
Tilgjengelighet til det øvrige Østlandsområdet	3	2	1

Selv om de ulike momentene ikke er innbyrdes vektlagt, kan en likevel trekke følgende konklusjoner:

- Direktelinja peker seg samlet sett ut som det

⁵ Ø.Engebretsen: "Bosettingsmønster for arbeidstakere ved ny hovedflyplass på Gardermoen". Akershus fylkeskommune 1991

dårligste valget av jernbanelalternativene ut fra en regional vurdering.

- Skedsmokorslinja og Jessheimlinja har begge klare regionale fordeler, men har fortrinn på ulike punkter.

Konklusjon

Et tilbringersystem basert på buss er lite interessant for den regionale utviklingen. Av jernbanelalternativene vil Direktelinja samlet sett være det dårligste valget.

Jessheimlinja og Skedsmokorslinja vil ha ulike betydning for valg av utbyggingsstrategi. Alternativene krever ulik grad av regional samordning for å oppnå et utbyggingsmønster som tilfredsstillende best mulig målene i Rikspolitiske retningslinjer. Med en sterk regional samordning av utbyggingen i volum og tid vil konfliktene mellom utbyggingsinteresser og arealvern kunne bli moderat ved Jessheimlinja og lite ved Skedsmokorslinja. Blir den regionale samordningen svak, kan det bli sterke arealkonflikter ved Jessheimlinja og moderate ved Skedsmokorslinja. Skedsmokorslinja har innebygd mer «utbyggingskapasitet» og er derfor mer robust overfor ulike lokale valg. Skal Jessheimlinjen være akseptabel, forutsetter det at det settes klare krav til arealbruken i tettstedene langs jernbanen og til samarbeidet om arealbruken i regionen.

Tabell 6.3.2 Grad av arealkonflikter for Jessheimlinjen og Skedsmokorslinjen avhengig av ulik grad av regional samordning

	Jessheim	Skedsmokorskorset
Sterk regional samordning	moderat	liten
Svak regional samordning	stor	moderat

6.4 KOMMUNALØKONOMISKE KONSEKVENSER

6.4.1. Kommunaløkonomiske virkninger for kommunene på Romerike

Det er gjennomført en studie for 13 Romerikskommuner for å se på en del sentrale kommunaløkonomiske effekter av de demografiske og næringsmessige endringer som kan forventes ved utbyggingen av Gardermoen som ny hovedflyplass.⁶

Beregningene tar utgangspunkt i samme nivå på tjenestetilbudet i kommunene som i dag.

I studien er effektene av flyplassutbyggingen rendyrket. Det er lagt vekt på å få fram forskjellene i resultater mellom Gardermo-prosjektet og sammenligningsgrunnlaget. Befolkningsframskrivingene er hovedsakelig basert på at jernbanen føres i en østlig trasé over Lillestrøm, men virkningene av jernbaneutbygging etter vestlig trasé er også analysert.

Resultatene viser at det hverken for Gardermo-prosjektet eller sammenligningsgrunnlaget blir dra-

matiske endringer i de totale driftsutgiftene for Romerikskommunene sett under ett. Fram til år 2000 medfører Gardermo-prosjektet noe lavere driftsutgifter pr innbygger enn sammenligningsgrunnlaget. I år 2015 vil driftsutgiftene bli noe høyere ved Gardermo-prosjektet enn ved sammenligningsgrunnlaget.

Det skjer imidlertid vesentlige endringer mellom sektorene. Driftsutgiftene pr innbygger til undervisning reduseres, mens utgiftene til barnehager og andre tiltak for barn øker. Det blir tildels en kraftig vekst i driftsutgiftene for tiltak for eldre/uføre. Dette skyldes en økning i andelen av de eldste i befolkningen. Denne økningen er en følge av demografiske utviklingstrekk, og har en begrenset sammenheng med flyplassutbygging.

Disse resultatene samlet sett for Romerikskommunene vil imidlertid måtte differensieres for den enkelte kommune. Befolkningsutviklingen i kommunen har en betydelig virkning på utviklingen i utgiftsnivået pr innbygger. Kommuner med sterkest befolkningsøkning vil få lavest utgiftsvekst målt pr innbygger, hovedsakelig fordi andel eldre minker når veksten er stor, slik at utgiftene til eldreomsorg reduseres relativt sett. Følgelig vil de kommunene som blir sterkest berørt av Gardermo-prosjektet gjennom høy befolkningstilvekst, oppleve den isolert sett største nedgangen i driftsutgifter pr innbygger.

Kommunene kan også få reduserte inntekter pr innbygger ved Gardermo-prosjektet. Det er imidlertid markerte forskjeller kommunene imellom. Kommunenes driftsinntekter er i betydelig grad påvirket av rammeoverføringene fra staten. Som resultat av en befolkningsøkning, og endret aldersmessig sammensetning av befolkningmassen, vil rammeoverføringene reduseres.

I forhold til sammenligningsgrunnlaget vil Gardermo-prosjektet bare medføre marginale endringer i kommunenes inntekter. De samlede driftsinntekter, eksklusive inntekter i forbindelse med nybygg og anlegg, fratrukket de totale driftsutgifter er i analysen kalt budsjettbalansen. Denne vil forverres for alle kommunene samlet sett, men gi ulike utfall for den enkelte kommune. I forhold til sammenligningsgrunnlaget, vil Gardermo-prosjektet så å si ikke påvirke budsjettbalansen for kommunene samlet sett. For de kommunale investeringsbehov blir det heller ikke store forskjeller.

Det kan imidlertid bli tildels betydelige forskjeller i budsjettbalansen mellom kommunene om jernbanen føres etter direktelinja eller over østlig trasé. Ved framføring etter direktelinja svekkes budsjettoverskuddet merkbart i Gjerdrum, og i noe mindre grad i Ullensaker og Nannestad, mens utbygging etter østre alternativ, anbefalt av NSB, ikke gir slike dramatiske utslag.

Den generelt sterke befolkningsveksten vil medføre betydelig økte investeringskostnader for kommunene. Det er imidlertid bare vertskommunene Ullensaker og Nannestad samt de nye stasjonskommunene som i vesentlig grad vil få økte investeringsbehov som følge av en full utbygging av Gardermoen og med en ny jernbanen som tilbringersystem.

⁶ Johansen og Toresen: "Kommunaløkonomiske konsekvenser av Gardermoen-utbyggingen", NIBR 1991

6.4.2. Kommunaløkonomiske virkninger for Ullensaker og Nannestad

Det er gjennomført en kommunaløkonomisk virkningsanalyse for å belyse den økonomiske handlefrihet Ullensaker og Nannestad kommuner kan få ved bygging av ny hovedflyplass (Ref: NIT). Beregningene bygger på oppgaver fra Akershus fylkeskommune om fordelingen av den framtidige befolkningsveksten i fylket. Øvrige data som er brukt i arbeidet er basert på løpende informasjon fra kommunene. De resultatene som presenteres nedenfor presenterer et bilde av utviklingen dersom de valgte forutsetninger legges til grunn.

Investeringer og framtidig kapitalutgifter

Planlagte investeringer er knyttet opp i to forhold, investeringer som er nødvendige for å betjene selve flyplassen og investeringer som er nødvendige for å kunne ta imot den forutsatte befolkningsveksten.

Begge kommunene vil få betydelige investeringer i perioden 1995 – 98, særlig innen vann og avløp. Den kommunen som får flyplassen innenfor sine grenser vil få de største investeringene.

Ved utbygging av Alternativ vest må investeringer i avløpsanlegg i Nannestad kommune framskynnes omlag fem år i tid til 1995, og økes i omfang fra 30 millioner til 100 millioner kroner. Tilsvarende øker investeringene innen vann og avløp i Ullensaker kommune med omlag 110 millioner kroner ved Alternativ øst.

Etter utbyggingsperioden er det planlagt få investeringer, særlig i Ullensaker. Det er da stort sett tale om videre utbygging av barnehager og skoler som en følge av befolkningsvekst og økning i barnetallet. Både Nannestad og Ullensaker har i dag ledig kapasitet innen skoleverket, og selv med en forutsatt

vekst i befolkningen vil en ikke nå kapasitetsgrensen før om 10 – 12 år.

På grunn av de høye investeringsutgiftene som er forutsatt, kan begge kommunene få en sterk økning i framtidige kapitalutgifter. I Ullensaker vil økningen i kapitalutgifter være relativt mindre i forhold til kommunens størrelse. For begge kommunene er storparten av de økte driftsutgiftene knyttet til kostnader i forbindelse med skole, barnehager og vann- og avløpsanlegg.

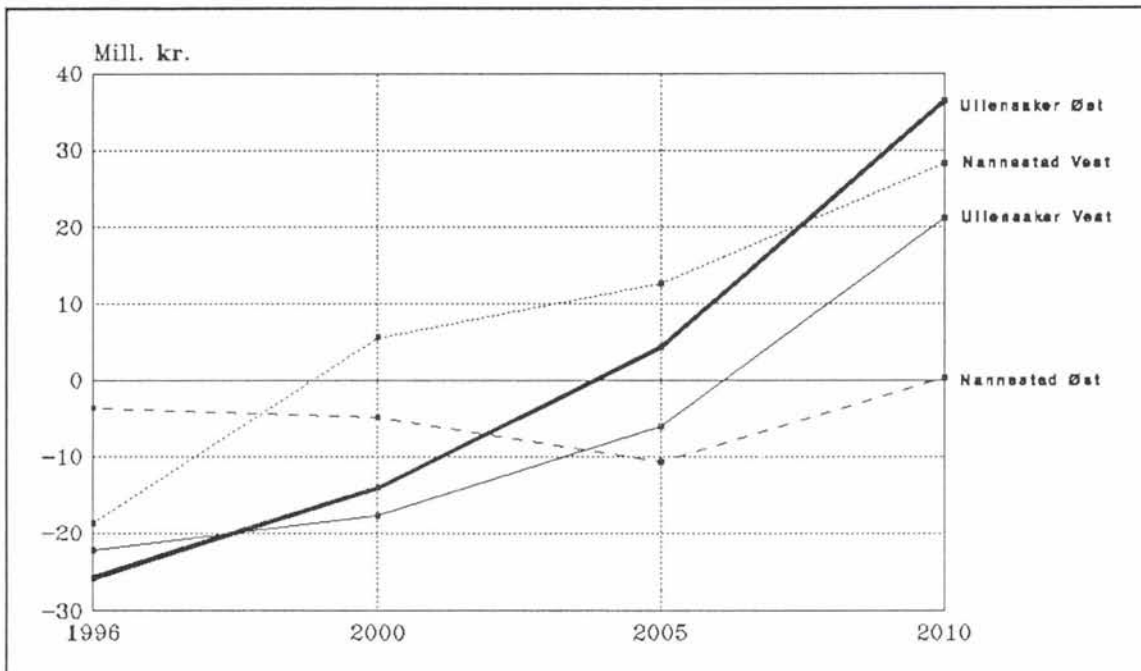
Inntekter

På inntektssiden viser framskrivningene av skatteinnbetalinger fra personlige skatteyttere vekst gjennom hele perioden, og det er ingen forskjell mellom Alternativ øst og Alternativ Vest. For beregning av skatt fra bedrifter og selvstendig næringsdrivende er det forutsatt at alle nyetableringer foregår i vertskommunen for flyplassen, og at denne kommunen får skatteinntektene. Eventuell eiendomsskatt er ikke tatt med i de beregninger som presenteres nedenfor.

Framtidig økonomisk handlefrihet

Figur 6.4.1 viser at Ullensaker får en betydelig budsjettmessig underbalanse i en tiårsperiode. Fram til rundt år 2005 er kommunens økonomi stort sett i balanse, litt avhengig av om det er Alternativ øst eller Alternativ vest som velges. Fra dette tidspunkt vil kommunen selv kunne finansiere den aktivitet som flyplassen og fortsatt økt innflytting medfører.

For Nannestads vedkommende gir begge banealternativene betydelige underskudd de første årene. Sett over tid er Alternativ øst det minst gunstige for Nannestad. Ved dette alternativet må kommunen



Figur 6.4.1 Beregnet budsjettbalanse i kommunene ved utbygging av ny hovedflyplass (Kilde: NIT).

etterhvert investere for å øke kapasiteten på de kommunale anlegg for å kunne ta imot den forutsatte befolkningsveksten. Men inntektsveksten er ikke stor nok til å dekke kostnadene. Ved Alternativ vest er det bare tale om få år før Nannestad selv er istand til å finansiere nødvendig utbygging.

Resultatene fra slike beregninger er svært avhengig av hvilke forutsetninger som legges til grunn. Dette vil særlig gjelde forutsetninger knyttet til befolkningsvekst, investeringer og fordeling av etter-skuddsskatt fra bedrifter.

Selv om en foretar endringer i noen av de sentrale forutsetninger viser beregningene utført for Luftfartsvirket at både Ullensaker kommune og Nannestad kommune vil få investeringsbehov som går ut over de rammer disse kommunene arbeider innenfor i dag.

De vanskene kommunene står overfor kan reduseres gjennom en mer moderat befolkningsvekst enn forutatt av Akershus fylkeskommune og interkommunale løsninger for vann- og avløpsanlegg.

Tilretteleggingen av flyplassutbyggingen vil kreve en omfattende forberedelse fra kommunenes side. Den kommunale planleggingen og tilrettelegging for utbygging må starte snarest mulig etter at et eventuelt utbyggingsvedtak er fattet.

6.4.3 Konsekvenser for arealbruken i Ullensaker og Nannestad

Ved utbygging av ny hovedflyplass vil både økt utbygging av flyplassrettet næringsvirksomhet og økt boligbygging kreve arealer i tillegg til selve flyplassen. Valg av utbyggingsalternativ kan medføre vesentlige forskjeller i arealbruken i de to vertskommunene.

Ullensaker er tillagt større utbygging gjennom den regionale planlegging enn Nannestad, og kan som en mer utbygd kommune, naturlig trekke til seg mer utbygging enn Nannestad.

P.g.a. dyrket mark ved Nannestad sentrum er utbyggingspotensialet mindre enn det Ullensaker har ved Jessheim. Støysonene forårsaker noe reduksjon av utbyggingspotensialet i Nannestad.

De arealer som ikke kan bebygges pga. støy vil være noe ulikt i de to kommunene, 3.900 daa i Nannestad og 5.100 daa i Ullensaker. Med tanke på å oppnå en god senterstruktur på lang sikt, synes arealene mer betydningsfulle for Nannestad ved Alternativ vest, enn for Ullensaker ved Alternativ øst.

Begge kommunene kan på lang sikt ta perifere skogområder i bruk for utbygging, slik at de totale reserver ikke er mulig å vurdere. Det er i denne vurderingen ikke tatt hensyn til forhold som Forsvarets mulige flytting i området.

6.5 SOSIALE KONSEKVENSER PÅ ROMERIKE

6.5.1 Romerike som helhet

Hovedvekten av arbeidet er lagt på de sammenhenger som finnes mellom en økt befolkning som følge av arbeidsplassvekst og sosiale endringer.

Analysen er konsentrert om fem temaer:

1. Konsekvenser for arbeidsmarkedet.

2. Flytting og pendling.
3. Konsekvenser for det offentlige.
4. Konsekvenser for kultur og hverdagsliv.
5. Lokale sosiale konsekvenser for Nannestad og Ullensaker.

Utbyggingen av Gardermoen vil medføre en sterk vekst av antall arbeidsplasser på Romerike. Man regner med at flyplassen vil gi arbeid til ca. 12.000 i år 2000. Med den forutsatte veksten i passasjertallet vil dette tallet stige til 22.000 i 2020.

I utbyggingsfasen vil de fleste jobbene komme i bygg- og anleggssektoren. Arbeidsplassene på flyplassen i driftsfasen er delt opp i fire grupper:

- Flyselskapene
- Luftfartsvirket
- Catering og andre tjenester i ekspedisjonsbygget
- Post, frakt, politi og toll

I tillegg vil det bli nye arbeidsplasser innenfor tilbringertjenesten, hotellvirksomhet og virksomheter som vil ha behov for nærhet til flyplassen. Selve veksten i befolkning skaper grunnlag for flere private og offentlige tjenester, og på denne måten også gi flere arbeidsplasser. En del arbeidsplasser kan forsvinne, i første rekke innenfor Forsvaret dersom deler av virksomheten flyttes ut av Ullensaker.

Det store og varierte arbeidsplassstilbudet som vil komme på Romerike kan føre til redusert pendling. Ikke minst kan dette tilgodese mange kvinners behov for arbeidsplasser.

Flyplassen vil neppe stimulere til utflytting fra Oslo, med gode kommunikasjoner vil den bli en attraktiv arbeidsplass for mange. Bedrede forbindelser vil også trekke de sørlige deler av Hedmark og Oppland inn i et større arbeidsmarked. Selv om flyplassutbyggingen vil føre til innflytting i nærkommunene til flyplassen, kan en anta at befolkningen i de søndre delene av Hedmark og Oppland stort sett vil velge å pendle framfor å flytte til Romerike.

Med et betydelig tilskudd av arbeidsplasser og stor befolkningsvekst kan føre til en økende gjennomstrømming av folk i kommunene og bo-områdene som kan gi betydelige utfordringer for å sikre gode lokalmiljøer.

Offentlig sektor vil stå overfor svært mange oppgaver i forbindelse med utbyggingen av Gardermoen og med effekter av denne utbyggingen. Befolkningsanalysene viser entydig at kommunene i sin befolkning vil få flere barn. En økt yrkesandel blant kvinner vil ytterligere understreke behovet for *barnehager*.

6.5.2 Spesielt om Nannestad og Ullensaker

Situasjonen i dag

Ullensaker kommune har i dag omlag 18100 innbyggere og Nannestad omlag 7900. Folketallet var på 80-tallet svakt stigende. Kommunene har i dag ca. 13.500 yrkesaktive personer over 20 år. I 1988 var det ialt ca. 7750 arbeidsplasser i de to kommunene. I Ullensaker arbeider omlag 3/4 av arbeidstakerne i egen kommune, i Nannestad er det drøyt 1/4 av arbeidstakerne som arbeider i egen kommune.

Arbeidsledigheten på Øvre Romerike var i mai

1990 på 4,1 pst. Siden slutten av 1990 har særlig antall ledige innen bygg og anlegg økt kraftig.

Utviklingen på arbeidsmarkedet

Ny hovedflyplass vil være en betydelig vekstimpuls i Ullensaker og Nannestad. Det skapes en rekke nye arbeidsplasser tilknyttet utbygging og drift av flyplass og tilbringersystem, og det kan bli betydelige sysselsettingsmessige ringvirkninger.

Utviklingen på arbeidsmarkedet i kommunene sett under ett antas å bli lik for Alternativ vest og Alternativ øst.

Ved utbygging er arbeidskraftbehovet totalt beregnet til omlag 10 000 årsverk, med et samtidig behov for omlag 3000 personer når virksomheten er på det høyeste. I anleggsfasen kan det oppstå press i lokale arbeidsmarkeder, noe som kan føre til problemer for deler av det øvrige næringslivet. Når anleggsperioden tar slutt kan det erfaringsmessig bli stor arbeidsledighet innenfor bygg- og anleggssektoren. Jo flere som er rekruttert lokalt, dess høyere kan arbeidsledigheten bli.

For Ullensaker og Nannestad vil antall arbeidsplasser tredobles fram mot år 2018 i forhold til i dag, mens antall yrkesaktive i kommunene kan øke med omlag 40 pst i perioden. Samlet sett vil de to kommunene ha betydelig flere arbeidsplasser enn yrkesaktive.

I driftsfasen er det en lang rekke arbeidsplasser med stor variasjonsbredde som kommer. Storparten av ringvirkningene antas å komme innen de tjenesteytende næringer.

Befolkningsmessig utvikling – Sosiale konsekvenser

Både i Nannestad og Ullensaker er det forutsatt en betydelig boligbygging i forbindelse med utbyggingen av hovedflyplassen. Med endringene i befolkningen vil samlet sett bli behovet for flere mindre boliger. De som nå har det vanskelig på boligmarkedet vil også i fremtiden kunne få det vanskelig hvis det blir en vedvarende mangel på mindre og rimelige boliger.

Hoveddelen av merveksten som følger flyplassutbyggingen vil komme fra nyinnflytting, under forutsetning av at det bygges et tilstrekkelig antall boliger i området rundt flyplassen. For lav produksjon, med tilhørende høye priser, vil kunne begrense tilflyttingen og presse ungdom mellom 20 og 30 år til flytte ut av området. Denne situasjonen kan avhjelpest ved at de andre kommunene i regionen bidrar til den nødvendige boligforsyningen. Både de gode elementene i bygdekulturen og mulighetene for å bygge ut den nødvendige kommunale servicen vil ha bedre grunnlag ved en spredning av veksten enn om veksten konsentreres til vertskommunene.

Begge kommunene har hatt en uttrykt målsetting om å forbli landkommuner med en befolkningsvekst spredt på flere tettsteder. Boligmønsteret i begge kommunene er preget av eneboliger og feltutbygging omkring tettstedene. Ullensaker er mer urbanisert enn Nannestad, med to nokså store tettsteder, Jessheim og Kløfta, og har bedre kommunikasjoner til Oslo enn Nannestad. Dette gir seg bl.a. utslag i større arbeids- og fritidspendling dit. Begge kommu-

ner har et aktivt lag- og foreningsliv. Det er særlig i Nannestad en sterk grendetilknytning og tett sosialt nettverk. Ullensaker er i sterkere grad preget av flyttebevegelser blant befolkningen.

De grupper som vil bli direkte berørt ved en flyplassutbygging er de som må flytte som følge av utbyggingen, og de som vil bli svært støytsatt. For alternativ vest er det anslått at ca 150 boenheter og ca 40 gårdsbruk i de to kommunene ligger innenfor flyplassområdet. Tilsvarende for Alternativ Øst er det anslått ca 270 boenheter og 5 gårdsbruk, inklusive boligene i området Østerrike hvor Forsvaret eier mange av boligene.

Flyplassutbyggingen kan gi mer optimistiske framtidsutsikter for yngre folk som ønsker å bli boende i kommunene. Men det kan være fristende for ungdom å satse på ufaglæte jobber i anleggsperioden i stedet for å ta videre utdanning. Dette vil kunne gi en kortvarig gevinst som kan medføre problemer senere med å få fast arbeid i konkurranse med andre med mer formell utdanning. På den annen side vil arbeidsplassøkningen redusere behovet for pendling.

Dette er utfordringer som bør møtes av kommunene med bevisst planlegging og utvikling av tiltak som tar sikte på å fungere forebyggende i forhold til utviklingstrekk som kan skape sosiale problemer. Det vil være nødvendig med en styrking av planleggingskapasiteten både sentralt i kommunene og på sektornivå for å kunne møte utfordringen framover. Dette gjelder særlig innen kulturetaten og helse- og sosialetaten, og disse sektorene bør trekkes inn i planprosessen og spille en aktiv rolle på et tidligst mulig tidspunkt.

En godt utbygget kommunikasjonstilbud til flyplassen allerede fra åpningstidspunktet kan bidra til å dempe befolkningsveksten i kommunene de første årene, ved at flyplassen vil ligge innenfor en akseptabel pendlingsavstand for store befolkningsgrupper. På lengre sikt kan dette forholdet øke kommunenes attraktivitet ovenfor personer som arbeider utenfor kommunen.

6.6 ETTERBRUK AV FORNEBUOMRÅDET

6.6.1. Utredninger av alternativ arealbruk **Formålet med arbeidet**

Ved en nedlegging av Fornebu som flyplass, vil området framstå som et meget verdifullt og attraktivt område. Hvordan en velger å utnytte arealene kan ha betydning for den verdien området vil ha.

På oppdrag fra Samferdselsdepartementet har en arbeidsgruppe med representanter fra Miljøverndepartementet, Luftfartsverket, Akershus fylkeskommune, Bærum kommune og Oslo kommune utarbeidet forslag til alternative arealbruksprinsipper for en framtidig bruk av Fornebu-området⁷.

Formålet med utarbeidelse av alternative arealbruksprinsipper er å vise spennvidden i det som anses som realistiske etterbruksalternativer. *Arbeidet med planlegging av den framtidige arealbruken*

⁷ Asplanrapport: Miljøverndepartementet, Fornebus etterbruk, 1991.

vil på vanlig måte gjennomføres av Bærum kommune som reguleringsmyndighet, eventuelt i forhold til mål og retningslinjer gitt av sentrale myndigheter.

Området – felles forutsetninger for alternativene

Fornebu-området er en 3,4 km² stor halvøy med ca. 7 km strandlinje mot Oslofjorden. Mesteparten av området er preget av bygg og anlegg, men en finner også rester av opprinnelig natur og terreng. Bortsett fra den vestre enden av hovedrullebanen ligger strandlinjen uten inngrep.

Størstedelen av den eksisterende bygningsmassen (ca. 265.000 m²), konsentrert til de tre områdene Fornebu nord («Gamle Fornebu»), ekspedisjonsområdet og hangarområdet («Koksa»), er vurdert å være godt anvendelige til alternativ bruk.

Fornebu ligger 10 km fra Oslo sentrum, 12 km fra Sandvika og 3 km fra Lysaker stasjon og har en godt utbygd teknisk infrastruktur.

Som felles forutsetning for de alternative arealbruksskissene er det lagt til grunn:

- snarøyveien fra Lysaker er hovedadkomst til området,

- strandområdene bevares og er offentlig tilgjengelige,
- størstedelen av eksisterende bygninger kan utnyttes til næring/service,
- ny utbygging utnytter eksisterende anleggsstruktur på flyplassen.

Alternativ bolig

Som boligområde vil Fornebu ligge sentralt i regionen. Det er derfor tatt utgangspunkt i en relativt høy utnyttelse av området som i gjennomsnitt ligger mellom tett bymessig utnyttelse og åpnere forstadpreg. Alternativet gir rom for 12-15.000 boliger med tilhørende skoler, barnehager og privat service for området (tilsammen 1.510 daa). Selv om strandarealene blir offentlig tilgjengelige, vil de primært bli lokale rekreasjonsområder (ca 1.600 daa). I tillegg kommer muligheten for næring i eksisterende bygninger (ca. 170 daa). Dette kan gi rom til 3-4000 arbeidsplasser.

En utbygging i denne størrelsesorden vil bli en stor ny «bydel» i Oslo-området (med opptil 40.000 innbyggere). Befolkningmessig gir dette grunnlag for å utvikle et godt kollektivtransportsystem mot resten av Bærum og Oslo.

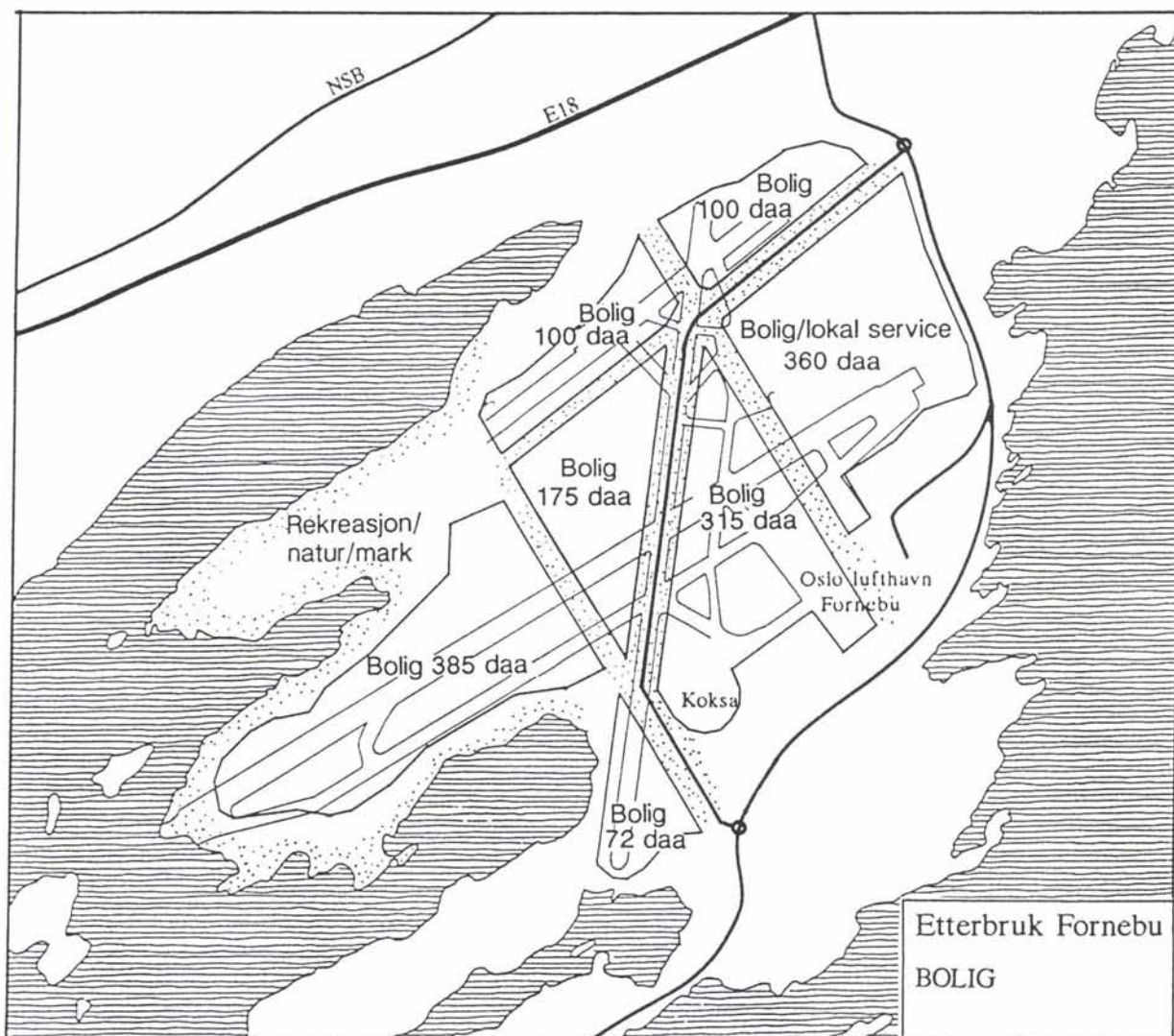


Fig. 6.6.1 Illustrasjon av boligalternativet

Alternativ næring og rekreasjon

Tanken bak dette alternativet er å utvikle én type næring basert på f.eks eksisterende teknologikompetanse som er etablert langs E-18. Dette er arbeidskraftintensiv og lite arealkrevende virksomhet som gir rom for å legge ut store arealer til rekreasjon (ca 2.000 daa).

Næringsdelen omfatter 1180 daa (eller ca. 950.000 m² gulvareal), med et antatt antall arbeidsplasser på 25-30.000.

Rekreasjonsdelen kan opparbeides til ulike formål, og har en størrelse som gjør det mulig å dekke behov som det er knapphet på eller vanskelig å dekke andre steder i regionen.

Alternativ næring-bolig-havn.

En alternativ næringsutnyttelse av området er å tilrettelegge for utnyttelse til arealkrevende næringsformål (lager, spedisjon, produksjon m.m). Illustrasjonen viser 1030 daa til dette formålet på den østlige delen av området. Forholdene i Lysakerfjorden gjør det også mulig å kombinere dette med

utfylling til havn, dersom det skulle være behov for dette. Antallet arbeidsplasser er anslått til vel 7.000.

Den vestlige delen av området kan utnyttes til boligformål og gi plass til 5-7.000 boliger med en utnyttelse som ved det «rene» boligalternativet.

Arealer til rekreasjon mv. vil utgjøre ca 800 daa i dette alternativet.

6.6.2 Verdiberegninger

Bakgrunn

Samferdselsdepartementet har gitt 3 institusjoner i oppdrag å utarbeide verdikalkyler for Fornebuområdet ved nedleggelse av Fornebu som flyplass. Basert på beskrivelsen av de alternative skisser for arealutnyttelsene i 6.6.1 er det utarbeidet verdianslag for følgende alternativ:

- bolig- eller bolig-/næringsområde innenfor et areal på ca. 3 100 daa
- grunn og bygninger på «lufthavnområdet» innenfor et areal på ca. 260 daa
- 7 km strandareal benyttet som rekreasjonsområde

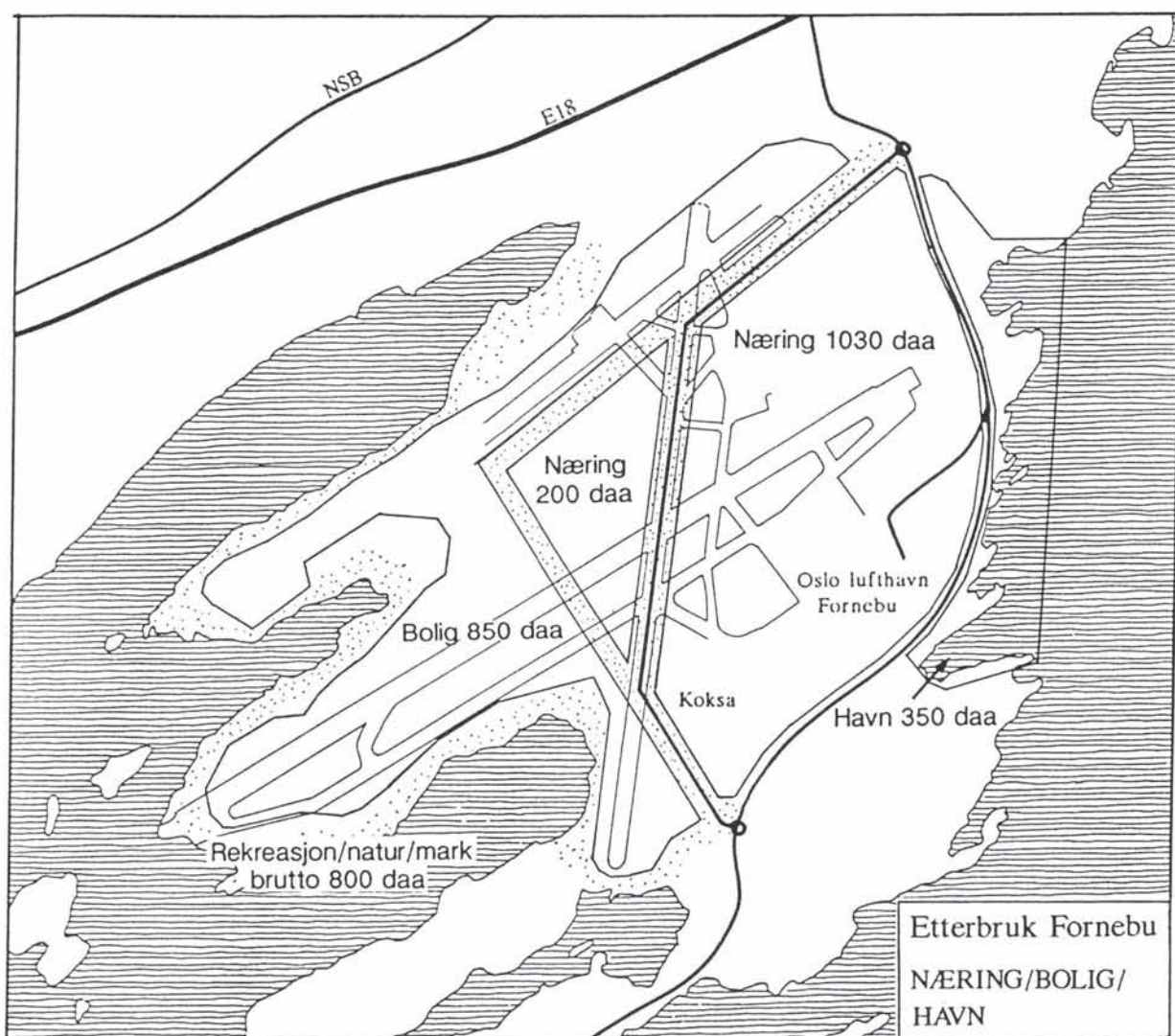


Fig. 6.6.2 Illustrasjon av alternativ næring-rekreasjon

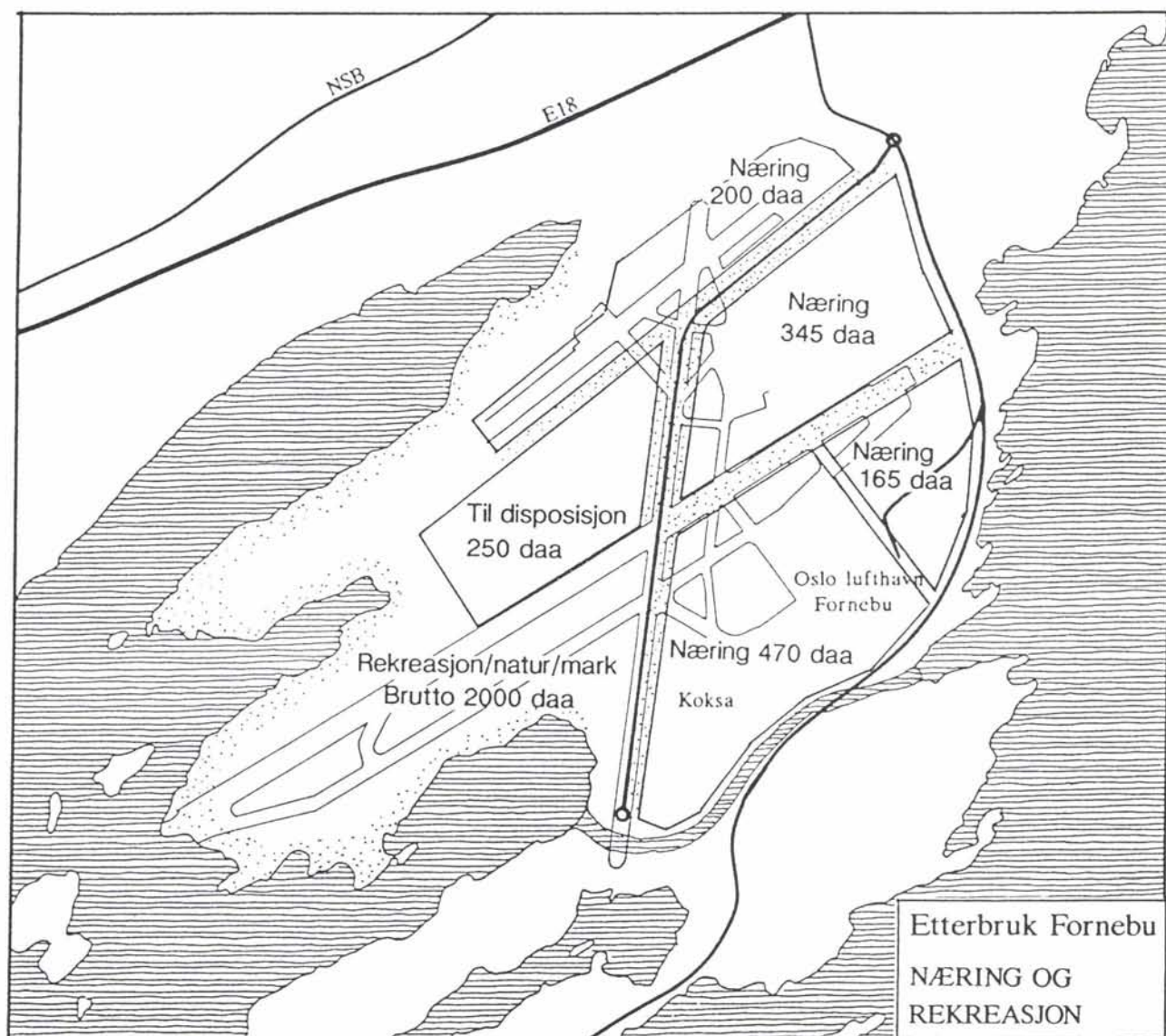


Fig. 6.6.3 Illustrasjon av alternativ næring – bolig – havn

I de tre analysene er det brukt forskjellige metoder for å verdsette arealene (første strekpunkt).

En framgangsmåte har vært å forsøke å tallfeste betalingsvilligheten hos publikum for å kjøpe hus/leilighet på Fornebu i stedet for i et alternativt boligområde. Den merverdi som her framkommer vil sammen med råtomteverdiene på det alternative boligområdet gi et uttrykk for arealverdiene på Fornebu. En annen tilnærming har vært å analysere forskjellen i de gjennomsnittlige sparte tids- og kjørekostnadene for beboerne på Fornebu og for beboerne i de alternative boligområdene. En tredje metode har vært å forsøke å anslå hva som kan være akseptabel tomtebelastning pr. enhet bolig- og næringsareal. Det er her tatt utgangspunkt i dagens markedssituasjon, men korrigert for en antatt «normalisert» utvikling i boligmarkedet fram mot år 2000.

Beregningsresultater

Det er i dag få, om noen, tomteområder i Oslo-regionen som kan sammenlignes med Fornebu-om-

rådet når det gjelder beliggenhet og potensiale for utbygging.

Verdidannelse og verdiutviklingen av større tomteområder vil generelt være avhengig av mange faktorer, bl.a. utviklingen i norsk og internasjonal økonomi, utviklingen av infrastruktur, beliggenhet og politisk ønske om utnyttelse av et område. Arealenes verdi kan også påvirkes av hvilken utbyggingstakt som velges.

De samlede samfunnsøkonomiske verdier av hele området i 1999 når Fornebu nedlegges er anslått å ligge mellom 2 500 og 5 000 mill. 1991-kroner. Beløpene inkluderer utnyttelse til bolig eller bolig og næring på 3 100 daa, grunn og bygninger i «lufthavnområdet» på 260 daa samt rekreasjonsområde i tilknytning til den 7 km lange strandlinjen.

Forskjellen i øvre og nedre verdianslag er stor og avspeiler den usikkerhet slike beregninger er beheftet med. Da verdiene vil være avhengig av den økonomiske situasjon og politiske beslutninger om utnyttelse som ligger ca. 10 år fram i tid er det

Samferdselsdepartementets oppfatning at det på nåværende tidspunkt neppe er riktig å gjøre et mer presist anslag.

I den samfunnsøkonomiske resultatoppstilling som presenteres i kap. 8 vil Samferdselsdepartementet legge til grunn at den samfunnsøkonomiske verdien av Fornebu-arealene ved gjenbruk vil være 3 500 mill. kroner. Dvs. at verdianslaget legges på den nedre del i variasjonsbredden. En høy verdi på Fornebu-arealene vil isolert sett bedre økonomien for utbygging av Gardermoen som ny hovedflyplass for Oslo-området.

I de samfunnsøkonomiske beregninger er verdianslaget på 3 500 mill. kroner neddiskontert til 1991 med et realavkastningskrav på 7 pst.

For Gardermo-prosjektet er det også definert et beregningsteknisk sammenligningsgrunnlag hvor Fornebu og Gardermoen opereres i samtrafikk fram til år 2020, og hvor det derfor er lagt til grunn at Fornebu frigis i 2020. Nåverdien av merverdien ved dette utviklingsforløp er også vist i tabellen nedenfor. Differansen i tabellen gir uttrykk for det samfunnsøkonomiske tapet en får ved å utsette nedleggelsen av Fornebu som flyplass fra år 2000 til år 2020.

Tabell 6.6.4 Nåverdi i mill.-1991-kroner av verdien av Fornebu ved alternativ nedleggelse av Fornebu som flyplass i år 2000 (hovedflyplass) og i år 2020 (sammenligningsgrunnlaget)

Anslått verdi av nedleggelse av Fornebu i 1999	Nåverdi Nedleggelse av Fornebu i år 2000	Nåverdi Nedleggelse av Fornebu i år 2020	Differanse
2 500	1 360	320	1 040
3 500	1 900	460	1 440
5 000	2 720	650	2 070

6.6.3 Regionale virkninger av alternativ framtidig bruk av Fornebu

Vurdert i forhold til de Rikspolitiske retningslinjene vil virkningene av de alternativene som er beskrevet i hovedsak være positive, idet det er få arealkonflikter med verneinteresser, viktige friluftsområder kan opprettes i indre Oslofjord, avstanden til sentrale områder er kort og det ligger godt til rette for kollektivtransport.

I forhold til de fleste alternative lokaliseringer av utbyggingsområder vil Fornebu-området være fordelaktig ut fra målene for utbyggingsmønster og transport fordi kortere reiseavstander gir mindre transportarbeid, og fordi det ligger til rette for en høy andel kollektivtransport.

I en regional sammenheng vil en det rene boligalternativet ta omkring 20 pst av boligproduksjonen i Oslo og Akershus i utbyggingsperioden. Ser en boligallene for Oslo og Bærum i sammenheng bør en slik utbygging kunne innpasses i et regionalt boligbyggeprogram. Et lavere boligall bør ikke representere noen stor regional utfordring, selv om utbyggingen vil tilsvare hele Bærum kommunes boligprogram i utbyggingsperioden.

Alle alternativene (med forbehold om havn) legger ut strandsonen til offentlig friområde. I indre Oslofjordområdet er det vanskelig å finne tilsvarende ny områder av en slik størrelse og med så god tilgjengelighet som dette. En flytting av flytrafikken innebærer at støyforholdene gjør strandsonen egnet til rekreasjonsformål og bidrar til en reell økning av friluftarealene i indre Oslofjord-området. Et alternativ med havn vil være i konflikt med deler av eksisterende og potensielle friluftsområder.

En sterk næringsutbygging vil utgjøre en betydelig andel av den forventede tilveksten av arbeidsplasser i Oslo/Akershus fram mot år 2020, og vil vanskeliggjøre en regional målsetting om en balansert utbygging i regionen. Ved et rent boligalternativ vil dagens arbeidsplasser halveres. I forhold til de regionale målsettingene representerer ikke dette noe problem.

7. Konsekvenser for Forsvaret

7.1 BAKGRUNN OG FORUTSETNINGER

Forsvarets Gardermoen-utredning (FGU) er etablert for å gjennomføre de utredningsoppgaver som er pålagt Forsvaret i følge Stortingets vedtak av 1. juni 1990, om utredning og planlegging av Gardermoen som hovedflyplass for Oslo-området.

Utredningen omfatter:

- klarlegging av de hensyn til Forsvarets virksomhet som må innarbeides i flyplasskonseptet (premisser).
- vurdering av flyplasskonseptene i lys av krav til sameksistens (konsekvenser for Forsvaret).
- plan for relokaliseringer og vurdering av konsekvenser av disse.

Forsvarets Gardermoen-utredning har hatt nær kontakt med linjeorganisasjonene i Forsvaret, samtidig som en gruppe med medlemmer fra Forsvarsdepartementet (FD), Forsvarets Overkommando (FO) og Forsvarets Bygningstjeneste (FBT) har utgjort en styringsgruppe for arbeidet. FGU omfatter arbeidsgrupper/brukergrupper i Hæren og Luftforsvaret, og har et fast sekretariat/prosjektkontor. Utredningsarbeidet er ført frem med åpenhet og informasjon til sentrale personer i relokaliseringsskjemner, -fylker og de ansatte i berørte avdelinger i Forsvaret.

Forsvaret har fastlagt de viktigste forutsetningene for FGUs arbeide:

- Utredningene skal baseres på den organisering Forsvaret har i 1991 («Forsvarsstudien-91» og «Forsvarskommisjonens innstilling -92» kan medføre endringer i konklusjonene.)
- Det skal fremlegges en nøktern analyse av virkningene for Forsvaret
- Forsvarets virksomheter skal i størst mulig grad søkes tilpasset hovedflyplassen.
- Flystasjonens potensiale må utnyttes
- Støy og/eller andre forhold kan nødvendiggjøre en flytting av virksomheter til bedre egnede områder
- Området og installasjonenes betydning i operativ sammenheng tilsier at en eventuell relokalisering av avdelinger fra Gardermoen-området skal skje innenfor Østlandet og helst så nær Gardermoen-området som mulig
- Ved en eventuell relokalisering må nye områder og nødvendige etableringer for Forsvaret etableres samtidig med utbygging av hovedflyplassen
- Miljøkrav og konsekvensutredninger skal oppfylles både i Gardermoen-området og ved eventuelle relokaliseringsteder
- Ved flytting bør eksisterende etableringer søkes utnyttet

- Internasjonalt engasjement, gjennom FN eller i multinasjonale enheter, kan kreve utvidelser i fremtiden
- Årskostnadsprinsippet skal legges til grunn ved planlegging av nye anlegg for Forsvaret.

Det er etablert system for kvalitetssikring av rapporter og utredninger der fagmilitære spørsmål og program knyttet til bygg, anlegg og drift er bedømt av uavhengig instans i Forsvaret. På områder der det er engasjert spesialkompetanse, er det også innleid uavhengig kvalitetssikringskompetanse.

7.2 FORSVARETS SITUASJON PÅ GARDERMOEN I DAG

7.2.1 Områdets militære betydning

I krise og krig skal Forsvaret bl.a. sikre nasjonal myndighetsutøvelse gjennom forsvar av Kongehuset og landets politiske og militære myndigheter. Østlandet med Oslo er i den militære planlegging gitt status som et avgjørende område for forsvar av landet.

Gardermoen-området med sin geografiske beliggenhet og beskaffenhet og militære enheter og anlegg, er svært viktig for forsvar av det sentrale Østlandet. Dette gjelder forsvar mot både land- og luftstridskrefter. Det er derfor over tid bygd opp en betydelig konsentrasjon av militær virksomhet i Gardermoen-området. I en krisesituasjon er Gardermoen-området sammendragingsområde for 1/3 av felthæren, og knutepunkt for overføring av norske og allierte avdelinger og forsyninger til andre deler av landet.

Gardermoen er en NATO-flyplass med betydelige infrastrukturplanlegg for både transport- og kampflyoperasjoner.

Gardermoen flystasjon har et utviklingspotensiale som gjør det mulig raskt å utvide fasilitetene for flyoperasjoner. Arealtilgangen gjør utviklingsmulighetene bedre enn ved alle andre flystasjoner i Norge. I krise og krig har dette avgjørende betydning for evnen til å motta og videresende militære forsterkninger, forsyninger og kampflyavdelinger.

Samlingen av militære land- og luftforsvarsenheter i Gardermoen-området gjør det mulig på en hurtig og effektiv måte å konsentrere ressursene i forsvarskampen.

For Hæren er Gardermoen-området i fredstid primært et utdanningscenter. Alt personell i Kavaleriet og Hærens intendatur, en tredjedel av personellet i Infanteriet samt et stort antall ledere, befal, spesialister og spesialtropper får sin utdanning i området. Utdanning, utrustning og forvaltning av FN-styrker foregår her. Området spiller også en viktig rolle i planene om å rasjonalisere og omstrukturere Hæren.

Gardermoen flystasjon er hovedtransportbase og øvings-/deployeringsbase for kampfly. Herfra opererer i dag de enhetene som øver alle forsvarsgrenene

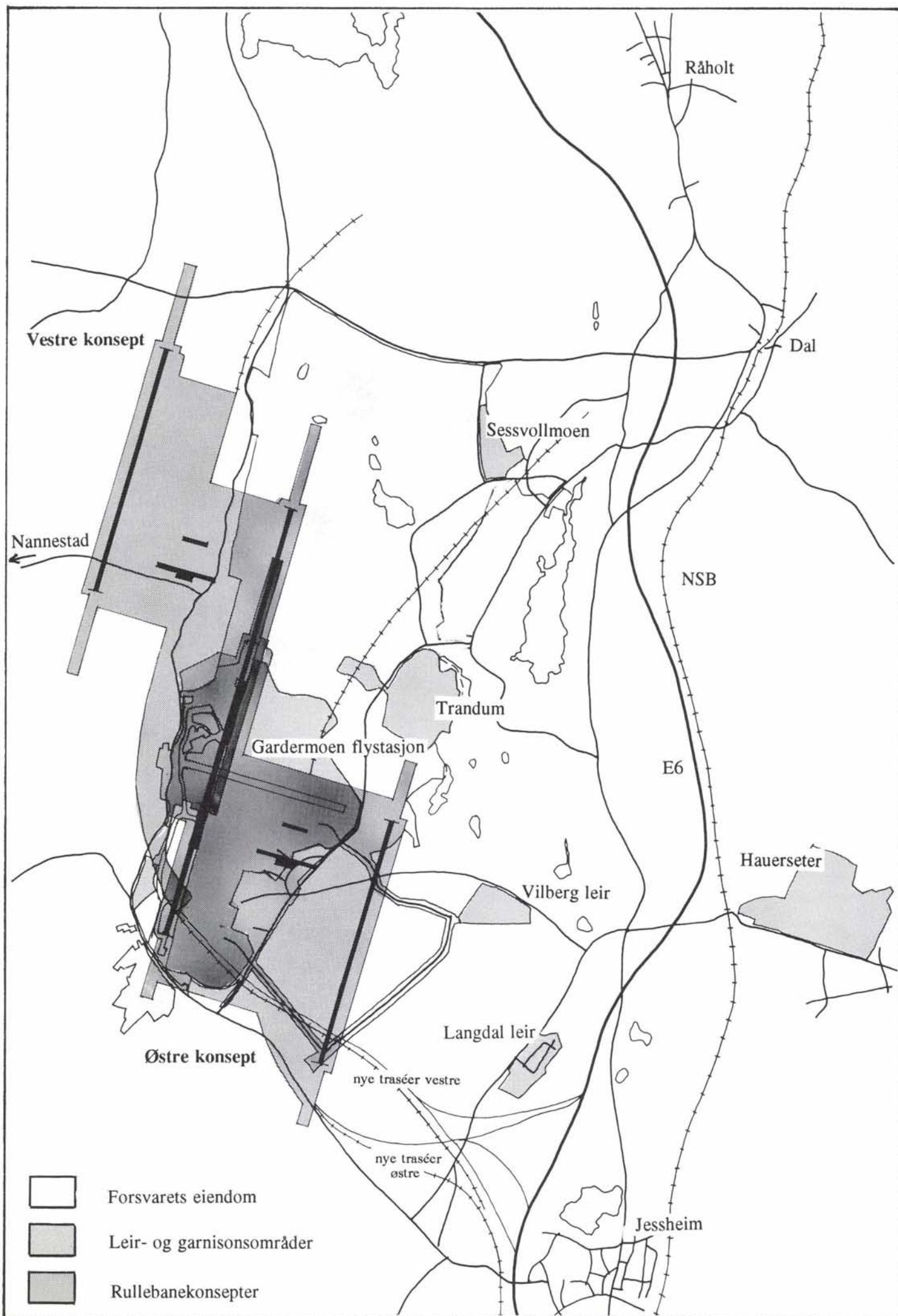


Fig. 7.1 Oversikt over Gardermoen-området. Militære etablissementer og fluplassalternativene vest og øst

i elektronisk krigføring. Stasjonen har ansvaret for gjennomføring av lufttransportoppdrag for FN. På flystasjonen utdannes halvparten av Luftforsvarets rekrutter. Baseforsvarsinspektoratet (BFI), er en sentral forvaltnings- og øvingsenhet for baseforsvaret som er planlagt lokalisert til Gardermoen.

7.2.2 Eiendommer og virksomheter i området

Sentralt på Gardermoen har Forsvaret idag følgende garnisoner og avdelinger, se fig. 7.1:

Gardermoen flystasjon

Stasjonsområdet rommer både Hær- og Luftforsvarsavdelinger. Intendantregimentet (INTR), og magasinleir for Intendanturmagasin Østlandet (INTMØ). Gardermoen flystasjon med 335 skadronens A og B-ving, EKKO-avdelingen, Luftforsvarets rekruttskole, Luftvern bataljonen (kadre), Luftforsvarets forsyningskommandos lager (LFK), Luftforsvarets intendanturhovedmagasin (LIHM), Flymuseet, to skvadronområder for kampfly samt betydelige NATO-finansierte infrastrukturprosjekter.

Sør-Gardermoen leir

Akershus forsvarsdistrikt/Jegerkorpset – Akershus infanteriregiment nr. 4 (FDI4/IR4) kurs- og utdanningssenter m.v.

Trandum

Søndenfjeldske dragonregiment (SDR), Hærens jegerskole (HJS) og Trandum tekniske verksted (TTV).

Sessvollmoen

Infanteriets øvingsavdeling nr. 1 (IØ1), med repetisjonssenter og transittleir.

Tjenestegjørende dager i disse virksomheter er på mer enn 900.000 pr. år. Ca. 2.100 soldater/elever og ca. 1.100 befal og sivile har fast tilhold her. Til enhver tid har Forsvaret ca. 4.000 personer i området, når repetisjons- og heimevernøvinger m.v. regnes med.

I nærområdet til Gardermoen har Forsvaret i tillegg en rekke andre avdelinger og virksomheter, som ammunisjonslagre, skytebaner, mobiliseringslagre, intendanturmagasin m.v.

Eiendommer og antall ansatte

Forsvarets eiendom er på ca. 21,7 km² inklusive ca. 1,7 km² som Luftfartsverket disponerer for sivil luftfart. Av de resterende 20 km² disponerer Luftforsvaret ca. 4 km² til Gardermoen flystasjon. Hærens garnisonsområder utgjør ca. 2 km², med tilgjengelige øvingsområder på ca. 14 km². Forsvaret benytter i tillegg et privat område på ca. 7 km² nord for Dalveien, og et område i sørøst ved Ringbanen på 8-10 km², når dette er nødvendig for visse typer øvingsvirksomhet.

Forsvarets bygningsmasse i Gardermoen-området har en samlet gulvflate på vel 240.000 m². Av dette har Hæren ca. 135.000 m² og Luftforsvaret ca. 105.000 m². Bygningene er av varierende kvalitet. Usikkerhet om fremtidig hovedflyplass har hindret arealutvidelser og fornyelse av bygningsmassen.

Vannverket ved Trandum forsyner hele området fra et magasin i Garderfjell, med grunnvann fra en

dypvannsbrønn. Ledningsnettet er godt utbygget og har stor reservekapasitet. Forsvaret har eget renseanlegg for avløp, som også betjener sivile områder. Det interne vegettet er godt utbygget og har god standard.

Hærens avdelinger gjennomfører øvinger og instruksjoner i et område på ca. 14 km². Infanteriets kjerneområde ved Sessvollmoen omfatter en rekke skytebaner o.a. faste installasjoner for øving og instruksjon. Øving med panserkjøretøyer foregår på hele området, inklusive Ringbanen. Samlokalisering av Hærens og Luftforsvarets virksomheter gjør en effektivt sambruk av øvingsarealene mulig. Fordi øvingsarealene er knappe, oppstår det likevel endel konflikter. Dette er delvis løst gjennom avtaler med grunneiere om bruk av nærliggende områder i nord og sørøst.

Dagens øvingsarealer er imidlertid for små til at det kan gjennomføres feltmessige øvinger med en panserbataljon. Innføringen av panserbataljoner på 80-tallet har forsterket behovet for større øvingsområder enn det Forsvaret disponerer idag. Dette er i kommuneplansammenheng påpekt overfor Ullensaker kommune. Luftforsvaret bruker først og fremst stasjonsområdet i sin utendørs virksomhet, men i noen grad også andre områder.

Forsvaret har ca. 1.100 ansatte (befal og sivile) i Gardermoen-området. Virksomhetene på Trandum har tilsammen ca. 440 ansatte, Sessvollmoen ca. 165 ansatte. På Gardermoen har Hæren ca. 125 ansatte, mens Luftforsvaret har ca. 360 ansatte.

Forsvaret eier 157 boliger i Gardermoen-området. Omlag 30 pst av det befalet som ikke bor i forlegning bor i Forsvarets boliger. Denne fordelingen svarer til den målsetting Forsvaret har for sin egen boligpolitikk.

7.2.3 Forsvarets situasjon på Gardermoen uten økning i sivil lufttrafikk

Uten ny hovedflyplass eller en framtidig samtrafikk mellom Gardermoen og Fornebu (referansegrunnlaget) ville Forsvaret utvikle Gardermoen-området videre. I St.prp. nr. 113 (1988-89) er flytting av ulike militære avdelinger til Gardermoen omtalt. Hensikten var å samle virksomheter som i dag ligger spredt på Østlandet, for å oppnå driftsfordeler ved samlokalisering til Gardermoen-området. Denne situasjonen, basisgrunnlaget, er utgangspunktet for Forsvarets konsekvensutredninger og økonomiske beregninger ved utbygging av hovedflyplass på Gardermoen. (Kap. 7.3 og 7.4)

Forsvaret ville i en slik situasjon foretatt løpende vedlikehold av sine eiendommer gjennom planlagte og påtenkte bygningsmessige utbedringer og nyanlegg. Nåværende avtaler med grunneiere om tilleggssareal for å få tilfredsstillende forhold for utdannings- og øvingsvirksomheten ville blitt utvidet og eventuelt supplert med erverv av nye områder. Over tid ville derved Gardermoen-området fremstå som et moderne og tidsmessig kraftsenter for Forsvarets virksomheter innenfor Østlandsområdet.

I de etterfølgende alternative kostnadsvurderinger av de ulike flyplasskonseptene er ikke medtatt de driftskostnader som tilsvarer verdien av å vedlikeholde og oppgradere dagens areal- og byg-

ningsmasse. Det er gjennomført en *differansebeaktning* hvor det kun er tatt med de driftskostnader som avviker fra dagens situasjon.

De samlede kostnader for forvaltning, drift, vedlikehold og lønn utgjør ca. 4 milliarder kroner i perioden frem til år 2028. Nåverdien av disse er beregnet til ca. 2,8 milliarder kroner. Disse basiskostnadene vil være de samme uavhengig av valg av hovedflyplassløsning.

7.3 KONSEKVENSER AV FLYPLASSALTERNATIVENE

7.3.1 Forsvarets arealtap

Ved et *Vestre rullebanekonsept* vil ingen av de eksisterende leir- og garnisonsområdene bli fysisk berørt. Øvingsområdet for Infanteriet og Kavaleriet blir redusert med ca. 2 km².

Ved et *Østre rullebanekonsept* vil de eksisterende leir- og garnisonsområdene på Trandum og Sessvollmoen ikke bli fysisk berørt. Hele flystasjonen må relokaliseres. Sør-Gardermoen leir går tapt og funksjonene må relokaliseres. For det østre rullebanekonsept er det samlede arealtapet i leir og øvingsområder ca. 6 km², hvorav flystasjonen som skal reetableres på Gardermoen utgjør den dominerende del. Tapet av øvingsområder for Kavaleriet og Infanteriet er ca 1 km². De alternative jernbanetraséene vil i dette rullebanekonseptet passere mellom Sessvollmoen og Østli boligfelt og passere vest for og inntil Trandum leir. Trandum leir blir skilt fra det sentrale øvingsområdet, men med innlagt brukryssing for stridsvogner og personell.

Ved *sammenligningsgrunnlaget* (framtidig samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen) går Sør-Gardermoen leir tapt. I løpet av 5-10 år (ved ny østre rullebane) må avdelingene på Gardermoen flystasjon flytte. Arealtapet ved sammenligningsgrunnlaget er tilnærmet det samme som for østre rullebanekonsept.

7.3.2 Støyforhold i øvingsområdene

En av Forsvarets viktigste oppgaver i fredstid er opplæring og utdanning av soldater til tjeneste i strid. Undervisningen foregår både ute og inne. Ved Infanteriet og Kavaleriet foregår 60-90 pst av den samlede utdanning utendørs, ved repetisjonsøvinger tilnærmet 100 pst. Intendantregimentet har imidlertid bare ca. 30-40 pst av sin tjeneste utendørs. Luftforsvarets rekruttskole har ca. 60 pst av sin tjeneste utendørs.

Forsvarets «klasserom» omfatter alle undervisningsbygg innenfor Gardermo-området samt alle øvingsarealer Forsvaret i dag disponerer. Forsvaret er avhengig av gode undervisningsforhold. Undervisning både utendørs og innendørs vil bli sjenert av flystøy.

Støyulempene kan inndeles i to kategorier. De *målbare* omfatter forstyrrelser og avbrudd grunnet høyt støynivå, mens de *ikke målbare* omfatter synsinntrykk, adferd, oppmerksomhet, konsentrasjon og sikkerhetsmessige forhold. Alle støyhendelser, det vil si enhver flybevegelse, vil kunne medføre et undervisningsavbrudd dersom støynivået er så høyt at det overdøver instruktørens stemme.

Når støynivået stiger over tålegrensen, må undervisningen midlertidig avbrytes inntil støynivået igjen synker under tålegrensen. Avbruddenes varighet vil endre seg forholdsvis mye avhengig av hvor undervisningen gjennomføres i forhold til støykilden. Alle fly støyer vesentlig mere ved avgang enn ved landing. De mest støyutsatte områder vil derfor ligge like under og til siden for de aktuelle avgangsretninger. Hovedtyngden av Forsvarets øvingsområder ligger svært utsatt for avgangsstøy.

Forsvaret har gjennomført studier og praktiske forsøk for å klarlegge hvor mange avbrudd av en viss varighet som kan tåles i ulike undervisningssituasjoner. Resultatene er ikke entydige. I *utredningsarbeidet* er det imidlertid valgt å illustrere konsekvensen av et samlet avbrudd på 5 minutter pr. time ved få (0-5) avganger, synkende til 4 minutter ved flere (6-12) avganger. Arbeidet har særlig vært konsentrert om instruksjon av *små grupper* med en tålegrense på 67 dBA.

Luftfartsverket har utarbeidet prognoser for flytrafikken på Gardermoen ved åpning av flyplassen. Denne viser at det ved flyplassens åpning i år 2000 i gjennomsnitt vil være 18 avganger pr. time, fra 15 avganger midt på dagen til 23 avganger i de sterkest belastede timene. I år 2010 øker gjennomsnittet til 21 avganger pr. time, varierende mellom 20 og 29. Forsvaret mener at deres støyutredninger viser at støyen ved slike trafikkmengder gir store områder hvor utendørs undervisning vil bli vanskeliggjort eller umuliggjort.

Forhold som angår oppmerksomhet, konsentrasjon, helse og sikkerhet opptar Forsvaret i stor grad. Dette er forhold som vanskelig lar seg kvantifisere. Forsvaret frykter at såvel instruktører som soldater risikerer helsemessige plager. Plagene vil i følge Forsvaret gjøre det vanskelig å bygge opp det tillitsforhold som er nødvendig for å avvikle undervisningen på en tilfredsstillende måte.

7.3.3 Restriksjoner og arealpress

Det er flere militære aktiviteter som kan skape konflikter innenfor kontrollert luftrom rundt en hovedflyplass. Det vil f.eks. være fallskjermhopping, skarpskyting, radiosamband, observasjonutstyr og singnallys samt ammunisjonslagring.

Forsvaret har i samarbeid med Luftfartsverket vurdert hvilke restriksjoner som det er sannsynlig at man vil legge på Forsvarets virksomhet. Utover de fysiske hinderrestriksjonene vil Forsvaret i praksis bli pålagt forbud mot bruk av signallys i sine øvingsområder. Lysraketter vil kunne brukes i begrenset omfang og bare etter at tillatelse er gitt. Det samme vil gjelde for bruk av meteorologiske observasjonsballonger. Fallskjermhopping må foregå utenfor kontrollert luftrom.

Risikovurderinger av ammunisjonslagringen inkluderer med at enkelte lagre må omlokaliseres. Skarpskyting kan fortsette som idag, men Forsvaret finner det nødvendig å bygge kulefangere for å hindre at ukontrollerte skudd kommer inn i flytraséene.

Forsvaret antar at lokale interesser vil ønske å legge tilrette for næringsutvikling og arbeidsplassvekst lokalt rundt hovedflyplassen. I denne sammen

heng mener Forsvaret at det er rimelig å anta at området mellom Jessheim og hovedflyplassen kan utvikles til et senter for næringsutvikling. Dette området tilfredsstiller de kravene som er nevnt og gir dessuten tilgang på arealer som både kvantitativt og økonomisk sett er meget gunstige. Kommuneplanforslaget for Ullensaker viser også næringsarealer her.

Forsvarets interesseområde ligger som en buffer mellom de potensielle næringsområdene og flyplassen. På sikt vil dette i følge Forsvaret kunne skape betydelige konflikter mellom Forsvaret og offentlige og private næringsinteresser.

Lovverket som regulerer disse forholdene gir mulighet for å styre utviklingen slik at Forsvarets interesser kan beskyttes. I konkrete saker mener imidlertid Forsvaret at det har vist seg at besluttede organer bare i liten grad har vært villige til å ta i bruk de virkemidlene som er nødvendige for på lang sikt å kunne sikre Forsvarets arealinteresser.

7.3.4 Forsvarsevne

For Hæren vil en utflytting av store deler av den virksomheten som idag foregår i Gardermoen-området bety en svekkelse av muligheten for hurtig oppbygging og konsentrasjon av det militære potensiale som følger av disse avdelingens fysiske tilstedeværelse.

Forsvaret av luftrommet over Østlandet skal i følge Forsvaret kunne gjennomføres fra 3 flystasjoner. Den ene av disse er Gardermoen. Utbygging til hovedflyplass forhindrer øving av kampflyenheter på denne flystasjonen, og svekker med dette luftforsvars-potensialet som Forsvaret disponerer idag.

Flystasjonen har betydelige anlegg og et totalt areal på ca. 4,0 km². Det utbyggingspotensialet som ligger i dette arealet vil gå tapt ved utbygging av det østre rullebanekonsept. Dette vil i følge Forsvaret redusere flystasjonens handlefrihet og fleksibilitet når det gjelder muligheten til å løse fremtidige oppgaver i fredstid.

Beredskapsmessig og operativt vil utflyttingene av Hærens avdelinger og kampflyenheter ha visse negative konsekvenser for det umiddelbare forsvar av hovedstaden og for mulighetene for overføringer til andre landsdeler, mottak av alliert hjelp m.v. Med den endrede sikkerhetspolitiske situasjon anser Forsvaret likevel at forsvarsevnen opprettholdes på et akseptabelt nivå.

Ved utbygging av Gardermoen vil flyplassens status som idag er militær flyplass med en rekke NATO-finansierte anlegg, og med sivil sektor, bli endret til sivil hovedflyplass med en militær sektor. Utbyggingen vil operativt sett medføre at kampflyaktiviteter må nedlegges i fredstid mens militær transportflyvirksomhet fortsatt kan drives og utvikles videre.

Forsvaret antar at NATO vil akseptere en løsning der transportvirksomheten kan funksjonere som en samlet enhet på Gardermoen, at det bygges anlegg for kampfly på Torp og at hovedflyplassen forberedes for deployering av kampfly i krise og krig.

7.4 FLYTTEALTERNATIVER OG KOSTNADER

I det etterfølgende er det redegjort for flyttealternativene for Forsvaret og kostnadene ved disse.

De anførte kostnadstall skal nyttes til to ulike formål:

- grunnlag for valg av flyttealternativ
- fastlegge erstatningsbehovet ved det valgte alternativ

For sammenligning mellom alternativer har Samferdselsdepartementet bestemt at det for Gardermoutredningen generelt skal nyttes nåverdiberegninger. Forenklet kan man si at nåverdien er det kronebeløp en må sette i banken idag for å kunne dekke investeringer inklusive byggelånsrenter og driftsutgifter på det aktuelle tidspunkt i framtida. Nåverdiberegningene baseres altså på årskostnader, definert som summen av investeringer, driftsendringer og restverdier, neddiskontert til basisåret 1991.

Alle driftsendringer (i forhold til fortsatt militær drift på Gardermoen), er kapitalisert over en 30-årsperiode fra åpningsåret. Restverdiene er beregnet ut fra at bygninger har en økonomisk levealder på 50 år. Beregningene er gjennomført i fast prisnivå (1991-kroner). I beregningene er det lagt til grunn at alle flyttinger av Forsvarets avdelinger skal være gjennomført før hovedflyplassen åpner.

7.4.1 Hæren

For Hæren blir konsekvensene de samme ved vestre og østre rullebanekonsept. Hærens to store avdelinger, Søndenfjeldske Dragonregiment (SDR) og Infanteriets Øvingsavdeling nr. 1 (IØ1) må i følge Forsvaret flytte fra Gardermoen-området. For de øvrige avdelinger foreslår Forsvaret en intern roking innen Gardermoen-området. Før de samlede flyttinger gjennomgås, redegjøres det for hvilke alternativer som er vurdert for relokalisering av de to avdelingene som Forsvaret mener må flytte ut av området.

Søndenfjeldske dragonregiment (SDR), på Trandum

Hærens Jegerskole – HJS (fallskjermjegere) blir fra 1.1.1992 organisatorisk underlagt SDR. De tre enhetene SDR, HJS og TTV (Trandum Tekniske Verksted) betraktes i flyttesammenheng som én enhet.

For HJS er det fastslått at det vil være billigere å beholde Gardermoen som flybase for C-130. Nytt hoppeområde og flystripe for småfly etableres ved opprusting av Østre Æra i Åmot kommune.

Videre er det avklart at TTV av kostnadsmessige årsaker bør følge SDR til nytt relokaliseringssted. Av operative hensyn har det vært en sentral forutsetning at SDR skal relokaliseres innen Østlandsområdet og så nær Gardermoen som mulig. Økonomisk og velferdsmessig er det også en fordel om avdelingen fortsatt blir liggende i den landsdelen hvor de fleste rekruttene bor. Søkeregionen er avgrenset til DKØs ansvarsområde.

Kavaleriet stiller med sitt kostbare, beltegående materiell spesielle krav til øvingsområdets topografi

og beskaffenhet for å unngå unødige skader både på materiell og natur. Dette er særlig aktuelt under den grunnleggende opplæring. Øvingsområdet må gi muligheter for øving med formasjoner av inntil panserbataljons størrelse.

Etter en vurdering av nyttbart areal, arrondering, grunnforhold, topografi og konfliktpotensiale er 19 av 22 alternativer forkastet.

De tre gjenstående alternativene er i følge Forsvaret:

- Julussdalen i Elverum og Åmot kommuner
- Rødsmoen i Åmot kommune
- Terningmoen Nord i Elverum kommune

I tillegg er et alternativ i Ullensaker kommune (Jessheim Nord) kostnadsregnet på lik linje med de 3 mest realistiske alternativene.

Etter Forsvarets vurdering har Rødsmoen ideelle grunnforhold og vil gi et tilstrekkelig stort øvingsareal med god arrondering. Julussdalen har områder med gode løsmasser, men områdene ligger spredt og det blir vanskelig å få et tilstrekkelig stort areal med god arrondering. Terningmoen Nord har dårligere løsmasser, størrelsen er kritisk og arronderingen er relativt dårlig. Rødsmoen vil gi de beste drifts- og utdanningsmessige forhold.

De operative forhold, eksisterende infrastruktur og nærhet til sivile sentra er tilfredsstillende for alle tre alternativer.

Kostnadsberegningene viser at alle de tre alternativene har tilnærmet samme nåverdi (635-650 millioner 1991-kroner). Økonomien er derved ikke avgjørende. Områdenes egnethet og utdanningsmessige forhold vil avgjøre valget. Ut fra en samlet vurdering av disse forhold er Rødsmoen det klart beste alternativ. De to andre er relativt like, men Julussdalen vurderes som nr. 2 grunnet bedre grunnforhold.

Forsvaret velger derfor Rødsmoen i Åmot som relokaliseringssted for SDR. Dette betyr at Åmot kommune vil få en direkte tilvekst på ca. 400 arbeidsplasser.

Infanteriets øvingsavdeling nr. 1 (IØ1), Sessvollmoen

En sentral forutsetning har i følge Forsvaret vært å flytte IØ1 til en av Hærens øvrige avdelinger på Østlandet. Kravet har vært et anvendelig, lett tilgjengelig og stort nok nærøvingfelt, og skytebaner med tilstrekkelig kapasitet.

Heistadmoen og Terningmoen garnisoner tilfredsstillende kravene og er derfor vurdert som uavhengige alternativer. I tillegg har Forsvaret vurdert å dele IØ1 til de samme to leirene. Hel utflytting til Hauerseier er også vurdert. Repsenteret flyttes til Hauerseier p.g.a. flystøyen.

Hel utflytting bevarer avdelingens identitet, struktur og kapasitet. Ledelsesapparatet beholdes og det kreves relativt store investeringer. Reduksjonen i driftsutgiftene blir små.

Ved en deling av IØ1 vil strukturen endres, ledelsesapparatet kan reduseres med opprettholdelse av kapasiteten.

Kostnadsberegningene viser at en deling av IØ1 gir en positiv nåverdi på ca. 32 mill. 1991-kroner. Dette er vesentlig bedre enn full utflytting til enten

Heistadmoen eller Terningmoen. Den store besparelsen ligger i mindre byggevirkosomhet og i reduksjon av stillingshjemler.

Forsvaret foreslår derfor at IØ1 blir delt og relokalisert til Heistadmoen (60 pst) og Terningmoen (40 pst). Dette betyr direkte tilvekst på 85 arbeidsplasser i Kongsberg kommune og 35 arbeidsplasser i Elverum kommune.

Flyttealternativer

Hæren har vurdert to ulike flyttealternativer internt i Gardermo-området. *Flyttealternativ 1* medfører at

- FDI4/IR4 flytter virksomheten fra Sør-Gardermoen til Onsrud og Hauerseier.
- Sessvollmoen frigjøres ved at IØ1 flytter ut av området (Heistadmoen/Terningmoen) og repleiren flyttes til Hauerseier
- SDR med HJS og TTV, relokaliseres på Rødsmoen.
- INTR flytter fra Gardermoen flystasjon til et støyisolert Sessvollmoen. [Leirens kapasitet gir muligheter for ytterligere rasjonaliseringsgevinst ved at også andre avdelinger som ikke er så støyømfintlige flytter inn.]

Flyttealternativ 1 har en nåverdi på 890 mill. kroner. De samlede investeringer til nye garnisoner er i dette alternativet beregnet til 1890 mill. kroner. Alternativet gir en reduksjon av driftsutgiftene med ca. 11 mill. kroner pr. år.

I *flyttealternativ 2* er den eneste endringen i forhold til alternativ 1 er at INTR ikke flytter til Sessvollmoen, men til Hauerseier. Alternativet er tatt med for å kunne vurdere en alternativ løsning til støyisolering av Sessvollmoen, som Forsvaret mener er nødvendig.

Flyttealternativ 2 har en nåverdi på 970 mill. kroner. De samlede investeringer til nye garnisoner er beregnet til 2.010 mill. kroner. Alternativet reduserer driftsutgiftene med ca. 11 mill. kroner pr. år.

Forsvaret foreslår at alternativ 1 legges til grunn for Hærens disposisjoner ved vestre og østre rullebanekonsept. Dette alternativ gir bedre utnyttelse av eksisterende nyttbar bygningsmasse, Forsvaret får en bedre organisering av ressursene og kostnadene er lavere.

7.4.2 Luftforsvaret

Luftforsvarets enheter er svært spesialiserte, og har tekniske og operative lokaliseringkrav på en rekke områder, som i følge Forsvaret må betegnes som ufravikelige. Sammen med kravet om å utnytte eksisterende stasjoner i Sør-Norge, har dette forenklet valget av relokaliseringssteder for de aktuelle enhetene.

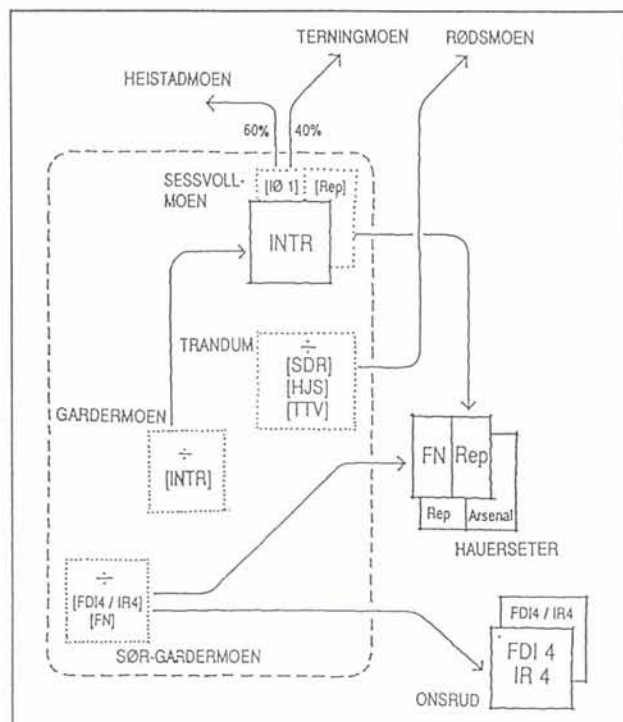
Konsekvensene blir ulike ved valg av vestre eller østre rullebanekonsept. Disse gjennomgås derfor separat.

Vestre rullebanekonsept

Flystasjonen

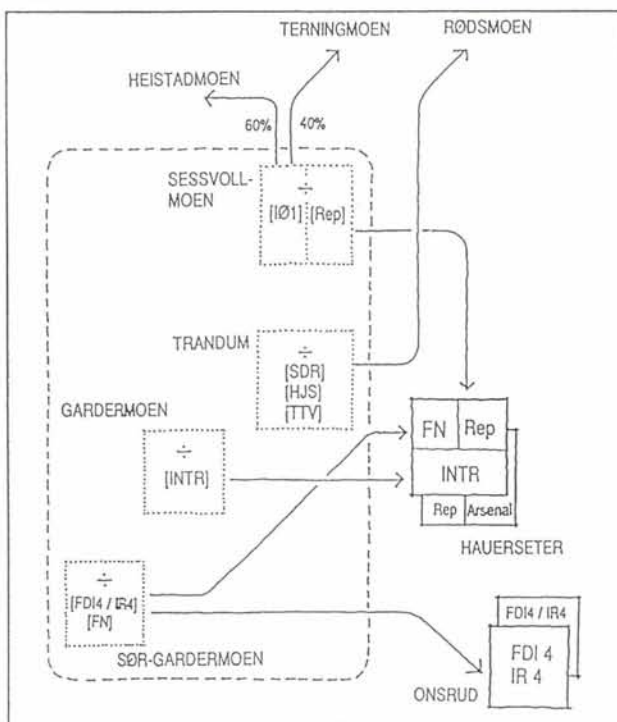
Flystasjonens bygninger blir liggende og kan opprettholdes som base for Transportflyskvadronen.

Flyttealternativ 1



Figur 7.2 Hærens flyttealternativ 1

Flyttealternativ 2



Figur 7.3 Hæren, flyttealternativ 2

Luftforsvarets rekruttskole

Som en forutsetning har Luftforsvaret valgt å utnytte eksisterende fasiliteter ved flystasjoner i Sør-Norge. Av de vurderte alternativene er Lista og Værnes de best egnede. Ved begge stasjoner ligger det til rette for å etablere en sentral rekruttskole. Avgjørende for valget har derfor vært økonomiske, drifts- og beredskapsmessige forhold.

Værnes ligger mest sentralt av de to og har en langt viktigere beredskapsmessig funksjon enn Lista. Luftforsvaret ønsker i fredsdrift å prioritere beredskapsmessige viktige stasjoner.

Nåverdiberegningene viser en klar fordel for Værnes, 40 millioner mot 120 millioner for Lista. Forsvaret foreslår derfor at Rekruttskolen lokaliseres til Værnes. En lokalisering til Værnes innebærer en investering på ca. 80 mill. kroner. Investeringene omfatter utvidelse og nybygg til ledelse og administrasjon, undervisning, forpleining, velferd og fritid samt til forlegninger.

Ekko-avd./335 skv. B-ving

Avdelingen er nært knyttet til Lufttjenesteinspektoratet, Luftforsvarets flytaktiske skole, 336-skvadronen og Luftverninspektoratet. Alle disse vil i nær fremtid være lokalisert på Rygge. I tillegg har Rygge en bygningsmasse som uten store investeringer kan tilpasses avdelingens behov. Forsvaret foreslår derfor at avdelingen flyttes til Rygge.

Investeringene er beregnet til ca. 30 mill. kroner. Disse dekker ominnredning av hangarer, utbygging av flyoperative funksjoner, kontorer, verksteder, lager, undervisningsfasiliteter og forlegningsbygg.

Skvadronområde for kampfly

Jagerflyplassutvalget vurderte i 1987-88 mulighetene for utvikling av skvadronområder i 12 alternativer. En modernisering av skvadronområdene på Gardermoen var ett alternativ. Etter vurdering av arealer, flyoperative forhold og økonomi gjensto Torp og Lista som realistiske valgmuligheter.

Torp har i følge Forsvaret best beliggenhet i forhold til skvadronens oppgaver i krig, og forholdene ligger godt til rette for utvidelser. Torp velges som relokaliseringssted for et skvadronområde.

Nødvendige investeringer er beregnet til ca. 200 mill. kroner. Investeringene dekker spredningsplattformer, taksebaner, hangar, drivstoff- og ammunisjonssanlegg samt forpleining og forlegningsfasiliteter.

Garderfjell

Alle installasjonene i Garderfjell må i følge Forsvaret flyttes. Disse omfatter kommandosentral, drivstofflager, dekningsrom og vannbasseng/vanntilførsel. Ammunisjonslagrene flyttes til Hauerseeter. Denne investeringen er beregnet til 20 mill. kroner. De øvrige installasjonene flyttes til flystasjonen med unntak av kommandosentralen, som legges til hovedflyplassens terminalområde. Disse investeringene er beregnet til 310 mill. kroner.

Baseforsvarsinspektoratet

Baseforsvarsinspektoratet (BFI) lokaliseres til bestående anlegg på Gardermoen.

Sammenfatning av kostnader

De totale investeringer knyttet til utflytting av

Luftforsvarets avdelinger og enheter er i det vestre rullebane-konseptet beregnet til 620 mill. kroner. Utflyttingene gir ingen endringer i driftskostnadene.

Østre rullebanekonsept

Som for det vestre rullebanekonsept flytter EK-KO/B-ving til Rygge, rekruttskolen til Værnes og ett skvadronområde til Torp. Baseforsvarsinspektora-tet lokaliseres til Rygge. De samlede investeringer er ca. 310 mill. kroner.

Flystasjonen, som nå er en base for 335-skvadronens transportfly (A-ving), må flytte og bygges opp på nytt, nord for terminalområdet, eventuelt øst for rullebanesystemet. Investeringer til ny flystasjon samt installasjonene i Garderfjell, ammunisjonslagre og flytting av LFK's lagervirksomhet, er beregnet til ca. 1.150 millioner kroner. Ny flystasjon omfatter utbygging av flyoppstillingsplattformer, hangarer, verksteder og lagre samt flyoperative funksjoner, hovedkvarter, nærforsvarsanlegg, dekningsrom, messer, forlegninger og velferdsbygg.

De samlede investeringer ved østre rullebanekonsept blir derved 1.460 mill. kroner. Driftsutgiftene reduseres med ca. 10 mill. kroner pr. år.

7.4.3. Sammenligningsgrunnlaget (samtrafikk Fornebu/Gardermoen)

Ved sammenligningsgrunnlaget hvor det er forutsatt at Fornebu og Gardermoen opereres i samtrafikk må Hæren fraflytte Sør-Gardermoen leir (FDI4/IR4) og Gardermoen flystasjon (INTR) når innenrikstrafikken overføres til Gardermoen (1998). De to store avdelingene, IØ1 og SDR kan etter Forsvarets vurdering fortsette sin virksomhet inntil rullebane nr. 2 bygges eller støyp lagene er like store som ved åpning av hovedalternativets østre banekonsept. Støyp lagene vil gjøre det nødvendig å flytte disse avdelingene ca. år 2010.

Luftforsvaret må i 1998 flytte ut EK-KO/B-ving, rekruttskolen og ett skvadronområde. Flystasjonen må relokaliseres før arbeidene med rullebane nr. 2 igangsettes.

Hæren

For Hæren har Forsvaret vurdert to alternativer for flytting under forutsetning av framtidig samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen (sammenligningsgrunnlaget).

I *flytteealternativ 1* forutsettes det at

- FDI4/IR4 flytter i 1998 til Hauer seter/Onsrud
- INTR flytter i 1998 til Hauer seter
- IØ1 flytter i 2010 til Heistadmoen/Terningmoen
- Reprsenteret flytter i 2010 til Hauer seter
- SDR/HJS/TTV flytter i 2010 til Rødsmoen

Nåverdien av dette flytteealternativet er beregnet til 450 mill. kroner. De samlede investeringer til nye garnisoner er beregnet til 2.010 mill. kroner.

Flytteealternativ 2 er tatt med for å vurdere om det vil være lønnsomt å flytte ut IØ1 allerede i 1998 slik at INTR kan flytte inn på Sessvollmoen.

- FDI4/IR4 flytter i 1998 til Hauer seter/Onsrud
- IØ1 flytter i 1998 til Heistadmoen/Terningmoen

- INTR flytter i 1998 til Sessvollmoen som delvis støy isoleres
- Reprsenteret flytter i 2010 til Hauer seter
- SDR/HJS/TTV flytter i 2010 til Rødsmoen

Nåverdien av dette flytteealternativet er beregnet til 340 mill. kroner. De samlede investeringer til nye garnisoner vil være 1.890 mill. kroner.

Beregningene viser at nåverdien av flytteealternativ 2 er 110 mill. kroner lavere enn for alternativ 1. *Alternativ 2 legges til grunn for vurderingene av Hærens konsekvenser ved sammenligningsgrunnlaget.*

Luftforsvaret

Forsvaret har lagt følgende forutsetninger til grunn i sammenligningsgrunnlaget:

- EK-KO/B-ving flytter i 1998 til Rygge
- Rekruttskolen flytter i 1998 til Værnes
- Skvadronområde flyttes i 1998 til Torp
- Baseforsvarsinspektora-tet lokaliseres i 1998 til Rygge
- Flystasjonen flyttes i 2010 øst for rullebanesystemet

Nåverdien av disse flyttingene er beregnet til 450 mill. kroner. De samlede investeringer blir de samme som for østre rullebanekonsept, kr 1.460 mill. kroner.

7.5 SAMMENFATNING AV KOSTNADER

7.5.1 Hovedflyplass

Ved hjelp av nåverdi beregninger basert på årskostnader, har Forsvaret vurdert ulike flytteealternativer. I dette avsnittet vil det bli gitt en sammenfatning av Forsvarets beregninger av de samlede kostnader basert på de valgte flytteealternativer.

Kostnadene tar utgangspunkt i de nødvendige investeringer for å gjennomføre de foreslåtte utflyttinger. Videre redegjøres for om disse utflyttingene vil resultere i *endrete* driftsutgifter, sammenlignet med en fortsatt drift av anleggene på Gardermoen. Som nevnt i kap. 7.2.3 er kostnadene knyttet til den daglige driften ikke medtatt i oppstillingene.

Restverdien av de fraflyttede leirene på Gardermoen er ikke trukket fra i tabelloppstillingene. Dette er begrunnet med at de fraflyttede leirene enten vil saneres eller fortsatt eies av Forsvaret. Ved sanering vil restverdien være tilnærmet lik null eller endog negativ (rivekostnad).

I de etterfølgende tabellene er det heller ikke trukket fra eventuelle inntekter ved salg av Forsvarets øvingsområder. Under tabellene er det gitt opplysninger om hvilke verdier dette eventuelt kan dreie seg om.

Vestre rullebanekonsept

Investeringer

De samlede investeringer for de utflyttinger Forsvaret har foreslått ved et vestre rullebanekonsept er av Forsvaret beregnet til 2 510 mill. kroner og som fordeler seg slik som vist i tab. 7.5.1

Tab. 7.5.1 Forsvarets investeringer ved vestre rullebanekonsept

Enhet	Mill. 1991-kroner
IØ1 (Heistadmoen/Terningmoen)	210
Repsenter (Hauer seter)	50
FDI4/IR4 (Hauer seter/Onsrud)	240
SDR (Rødsmoen)	780
HJS (Rødsmoen, C-130/G.moen, småfly/Ø. Æra)	140
TTV (Rødsmoen)	360
INTR (Sessvollmoen)	110
Sum Hæren	1.890
EKKO/B-ving (Rygge)	30
Rekruttskolen (Værnes)	80
Skvadronområde (Torp)	200
Garderfjell (Gardermo-området)	310
Sum Luftforsvaret	620
Sum Forsvaret	2.510

Forsvaret uttaler at de ved det vestre rullebanekonsept vil kunne avhende et grunnareal som kan forventes å gi en inntekt i størrelsesorden 50 – 75 mill. kroner.

Endringer i driftskostnader

Forsvaret har beregnet de årlige driftsendringer ved et vestre rullebanekonsept i forhold til fortsatt militær drift på Gardermoen. I oppstillingen i tab. 7.5.2 er de årlige driftsendringer fordelt på: Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV), reduksjon eller økning av stillingshjemler (Lønn) og andre driftsendringer, transport m.m. (Andre). Negative tall uttrykker driftsforbedringer.

Tab. 7.5.2 Årlige driftsendringer ved vestre rullebanekonsept

	Mill. 1991-kroner			
	FDV	Lønn	Andre	Totalt
Hæren	-10	-7	6	-11
Luftforsvaret	1	-2	1	0
Sum	-9	-9	7	-11

Østre rullebanekonsept Investeringer

På tilsvarende måte har Forsvaret beregnet investeringskostnadene for de flyttetiltak de har foreslått ved et østre rullebanekonsept, og som totalt beløper seg til 3 350 mill. kroner. Kostnadene er fordelt som i tab. 7.5.3

Tab. 7.5.3 Forsvarets investeringer ved østre rullebanekonsept

Enhet	Mill. 1991-kroner
IØ1 (Heistadmoen/Terningmoen)	210
Repsenter (Hauer seter)	50
FDI4/IR4 (Hauer seter/Onsrud)	240
SDR (Rødsmoen)	780
HJS (Rødsmoen, C-130/G.moen, småfly/Ø. Æra)	140
TTV (Rødsmoen)	360
INTR (Sessvollmoen)	110
Sum Hæren	1.890
EKKO/B-ving (Rygge)	30
Rekruttskolen (Værnes)	80
Skvadronområde (Torp)	200
Flystasjon (Gardermo-området)	1.150
Sum Luftforsvaret	1.460
Sum Forsvaret	3.350

Forsvaret vil ved dette rullebanekonseptet kunne avhende visse grunnarealer. Videre vil boliger bygget for sivile på relokaliseringstedene kunne selges etter 4 år. Trandum tekniske verksted fraflyttes og vil også kunne avhendes. Samlet kan dette i følge Forsvaret gi en inntekt i størrelsesorden 400 til 600 mill. kroner.

Endringer i driftskostnader

De beregnede endringer i årlige driftskostnader ved de av Forsvarets foreslåtte utflyttinger ved et østre rullebanekonsept framgår av tab. 7.5.4

Tab. 7.5.4 Årlige driftsendringer ved østre rullebanekonsept

	Mill. 1991-kroner			
	FDV	Lønn	Andre	Totalt
Hæren	-10	-7	6	-11
Luftforsvaret	-14	-2	6	-10
Sum	-24	-9	12	-21

7.5.2 Sammenligningsgrunnlaget

Ved valg av sammenligningsgrunnlaget vil i følge Forsvaret investeringer og endringer i driftskostnader bli de samme som for østre rullebanekonsept, men kostnadene vil komme senere i tid.

7.5.3 Nåverdier av rullebanekonseptene

De nåverdiberegningene som her er presentert har Forsvaret brukt til sammenligning og valg mellom de ulike flyttealternativer innenfor de ulike rullebanekonseptene.

Beregningene viser også de økonomiske konsekvensene for Forsvaret ved de ulike banekonseptene. Oppstillingen nedenfor er basert på Forsvarets

valgte alternativer ved henholdsvis vestre og østre banekonsept og sammenligningsgrunnlaget:

Banekonsept	Nåverdi i mill. 1991-kroner
Vestre rullebanekonsept	1.180
Østre rullebanekonsept	1.610
Sammenligningsgrunnlaget	580

I de neddiskonterte kostnadene er inkludert framtidige driftsbesparelser, salg av Trandum Tekniske Verksted og salg av boliger for sivile. Eventuelt salg av øvingsområder er ikke inkludert i kostnadene.

Beregningene viser at de økonomiske konsekvensene er størst ved valg av det østre rullebanekonseptet. Nåverdien ved dette konseptet er ca. 1 000 mill. kroner høyere enn sammenligningsgrunnlaget og ca. 400 mill. høyere enn vestre rullebanekonsept.

8. Samfunnsøkonomisk vurdering av Gardermo-prosjektet

8.1 BAKGRUNN

Samferdselsdepartementet har ikke endelig vurdert eller tatt standpunkt til de konkrete forslag og alternative løsninger som er presentert i de enkelte hovedplaner. Det vil departementet først gjøre etter at resultatet av høringen foreligger.

I dette kapitlet vil Samferdselsdepartementet foreta en foreløpig oppsummering av økonomiske og andre konsekvenser av å bygge en ny hovedflyplass for Oslo-området på Gardermoen slik de er presentert i de foregående kapitler. I denne foreløpige oppsummering vil Samferdselsdepartementet forsøke å sette de enkelte deler av Gardermo-prosjektet inn i en helhetlig ramme.

Ut fra foreliggende trafikkprognoser er det nødvendig å investere i økt flyplasskapasitet i Oslo-området. For å vurdere de samlede virkningene av å bygge ny hovedflyplass på Gardermoen med tilhørende tilbringersystemer, er fortsatt drift av *Fornebu og Gardermoen i samtrafikk* definert som et beregningsteknisk sammenligningsgrunnlag. Dette er beskrevet i kapittel 1.3. For det beregningstekniske sammenligningsgrunnlag er det gjort grove utredninger av de viktigste kostnadselementer og miljømessige forhold. Dette er det nærmere redegjort for i de enkelte kapitler foran og i tiltakshavernes hovedrapporter.

I de etterfølgende tabelloppstillinger i kap. 8.3 har Samferdselsdepartementet valgt å legge tiltakshavernes anbefalte løsninger til grunn for sammenligningene. For flyplassen på Gardermoen har en derfor lagt østre rullebanekonsept til grunn i tråd med Luftfartsverkets anbefaling. Dette flyplassalternativ ligger også til grunn for vurderingene av konsekvensene for Forsvaret, tilbringersystemene og miljø, landbruk m.m. For tilbringersystemet er det i oppstillingene lagt til grunn utbygging av jernbane fordi slik utbygging ut fra foreliggende analyser synes å være det alternativ som gir de laveste samfunnsøkonomiske kostnader, jfr. kap. 4.5. Også for det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget er det i framstillingen nedenfor lagt til grunn som beregningmessig forutsetning, at jernbane benyttes som tilbringersystem, jfr. kap. 4.6.

I de etterfølgende tabeller i kap. 8.3 framkommer konsekvensene for de som blir berørt av prosjektene på ulike måter. På en del områder oppgis både konsekvensene ved utbygging av Gardermoen og konsekvensene ved fortsatt samtrafikk Fornebu/Gardermoen. På andre områder er konsekvensene angitt ved forskjeller (nettovirkninger) mellom utbygging av Gardermoen i forhold til det beregningmessige sammenligningsgrunnlaget.

For en del av de konsekvenser som Gardermo-prosjektet medfører, som f.eks. støy, konsekvenser for bolig- og landbrukseiendommer, er kostnadene ved avbøtende tiltak tatt med i investeringsanslagene til tiltakshaverne .

8.2 SENTRALE PRINSIPPER OG METODER FOR DE ØKONOMISKE BEREGNINGENE

Samferdselsdepartementet oppnevnte 1. mars 1991 en økonomisk ekspertgruppe for flyplassprosjektet (jfr. kap. 1.4). Gruppen har bistått departementet med å utarbeide retningslinjer for de økonomiske analysene som er gjennomført av tiltakshaverne. På bakgrunn av arbeidet i gruppen fremla Samferdselsdepartementet 21.06.91 «Økonomisk analyseskjema for Gardermoenprosjektet». I notatet ble hovedretningslinjene for de bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske analysene trukket opp. Ekspertgruppen har fulgt arbeidet frem til fremleggelsen av denne rapporten. I dette avsnittet vil de viktigste problemstillingene som har vært drøftet i ekspertgruppen kort bli referert.

8.2.1 Den reelle beslutningen – sammenligningsgrunnlaget

Det sentrale prinsippet i analysene har vært at de bedrifts- og samfunnsmessige konsekvensene av en hovedflyplassutbygging *må sammenholdes med konsekvensene av en alternativ avvikling av flytrafikken* på Gardermoen og alternativ avvikling for Oslo/Østlands-området. I vurderingen av det beste alternativ på Gardermoen har valget stått mellom et østre og et vestre rullebanekonsept. For å sammenholde konsekvensene av å bygge ny hovedflyplass på Gardermoen har det vært nødvendig å definere et sammenligningsgrunnlag. Ved den forventede økning av flytrafikken over Oslo-området kan dagens flyplasser (Fornebu/Gardermoen) ikke avvikle trafikken uten investeringer i økt kapasitet. En effektiv avvikling av flytrafikken i Oslo/Østlandsområdet er etter ekspertgruppens oppfatning et helt sentralt element i infrastrukturen i Norge og nødvendig for å kunne opprettholde et tilfredsstillende nivå for kommunikasjoner til andre deler av Norge og til utlandet.

Den reelle problemstillingen er derfor *hvordan flytrafikken best skal avvikles*. For å kunne vurdere konsekvensene av et flyplassalternativ med hensyn til investeringer i flyplassanlegg, tilbringersystemer, reisekostnader, miljøforhold osv. må de sammenlignes med konsekvensene av en alternativ måte å løse kapasitetsproblemen på. I analysearbeidet er det lagt til grunn at den samfunnsmessige nytten av selve flyplassen «som trafikkavvikler» er uavhengig av flyplassløsning. Det gjelder også omfanget av flytrafikken. *Utfordringen er derfor å velge en flyplassløsning som avvikler trafikken slik at den samlede ressursbruken i samfunnet blir minst mulig*.

Departementet har lagt til grunn at en fortsatt samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen er mest nærliggende som et beregningsteknisk sammenligningsgrunnlag for hovedflyplassen. For sammenligningsgrunnlaget er det ikke utført en fullstendig

utredning/hovedplan, men kun gjort beregninger av de viktigste kostnadselementer, tidskostnader og miljømessige forhold.

8.2.2 Bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske analyser

De økonomiske analysene tar utgangspunkt i de direkte økonomiske konsekvensene for Luftfartsverket av utbyggingen av ny flyplass i forhold til sammenligningsgrunnlaget. NSB foretar en avveining av ulike alternativer for hurtigtogtransport, også avhengig av flyplassløsning. Tilsvarende vurderer Vegvesenet de økonomiske konsekvensene av ulike veiforbedringer. Forsvaret vurderer kostnadene ved en tilpasning av aktivitetene ved Gardermoen eller en flytting av aktivitetene fra Gardermoen.

Disse beregningene hvor kun kostnader og inntekter som prosjektene genererer for tiltakshaverne tas med er benevnt «*bedriftsøkonomiske analyser*». Ettersom tiltakshaverne er statlige institusjoner og forvaltningsbedrifter, er de bedriftsøkonomiske analysene reelt sett også en *klargjøring av de statsfinansielle konsekvensene av prosjektene*.

I den samfunnsøkonomiske konsekvensanalysen er det den samlede ressursbruken og den samlede endring i nytten (f.eks. støy) for alle som berøres av utbygging som analyseres. Tidskostnader for de reisende i fly, på veiene og på jernbanen, virkninger for miljøet samt flyselskapenes kostnader, er sentralt i en samlet vurdering. I den samfunnsøkonomiske analysen vurderes utbyggingen av ny hovedflyplass opp mot sammenligningsgrunnlaget.

8.2.3 Om valg av rentesatser

I *bedriftsøkonomiske analyser* skal prinsipielt den faktiske renten som må betales for å finansiere investeringene benyttes i kalkylene. I flyplassprosjektet er tiltakshaverne offentlige institusjoner. Investeringer vil derfor finansieres ved bevilgninger eller lån fra statskassen (evt. ved reduserte tilskudd til institusjonen fra statskassen i forhold til om investeringen ikke ble gjennomført). Finansieringskostnaden vil derfor være lik statens marginale lånekostnad, dvs. renten på statsobligasjoner eksklusive prisstigning. Dersom denne renten legges til grunn for beregningene, vil de statsfinansielle virkningene av prosjektene bli klarlagt.

I *samfunnsøkonomiske analyser* av prosjekter hvor det offentlige er involvert har Finansdepartementet lagt til grunn at det skal anvendes en kalkulasjonsrente på 7 pst når kostnader og inntekter/nytte som kommer på ulike tidspunkter skal veies sammen. Det er da forutsatt at fremtidige kostnader og inntekter regnes i faste priser. Kalkulasjonsrenten på 7 pst kan dermed betraktes som en samfunnsøkonomisk realrente. Den statsfinansielle rentesatsen (korrigert for prisstigningen) i de bedriftsøkonomiske analysene har derfor en annen begrunnelse enn kalkulasjonsrenten i de samfunnsøkonomiske avveiningene.

I dag er det imidlertid i praksis ikke vesentlig forskjell på de to rentebegrepene. Statsobligasjonsrenten er i underkant av 10 pst og den generelle prisveksten i underkant 3 pst. Realrenten er dermed

også i størrelsesorden 7 pst. Departementet har på denne bakgrunn funnet det naturlig at tiltakshaverne benytter en realrentesats på 7 pst også i de bedriftsøkonomiske analysene.

8.2.4 Skatter og avgifter

I en samfunnsøkonomisk analyse skal de ressurser som et prosjekt legger beslag på, verdsettes til den samfunnsøkonomiske verdi som ressursene har i alternative anvendelser. For ressurser som trekkes bort fra alternativ innenlandsk bruk, vil det være andre brukeres betalingsvillighet for ressursene som uttrykker de samfunnsmessige kostnadene ved å benytte ressursene til et bestemt prosjekt. I godt fungerende markeder vil det være gitt ved markedsprisene inkludert skatter og avgifter.

Ressurser som skaffes til veie gjennom direkte import, vil ikke fortrenge annen norsk bruk, slik at her vil importprisen cif, eksklusive innenlandske skatter og avgifter gi uttrykk for det samfunnsøkonomiske offer. Ressursen kan også skaffes til veie ved økt innenlands faktortilbud, eller med beskjefligelse av ressurser som ellers ville ha vært ledige. Ved økt faktortilbud impliserer alternativverdi prinsippet at det er faktortilbydernes økonomiske offer ved økt faktortilbud som må legges til grunn. I praksis vil dette for en stor del gjelde arbeidskraft, og i godt fungerende arbeidsmarkeder vil dette uttrykkes ved lønn etter skatt eksklusive arbeidsgiveravgift.

Mer problematisk blir det å sette riktige kalkylepriser på ressurser som ikke har alternativ beskjefligelse i prosjektperioden. Alternativverdi prinsippet peker også her i retning av lønn etter skatt eksklusive arbeidsgiveravgift. En slik subsidiering av bruk av arbeidskraft til et offentlig prosjekt må imidlertid vurderes opp mot andre måter å redusere arbeidsledigheten på.

Flyplassprosjektet skal gjennomføres i perioden frem til århundreskiftet. I en så lang periode er det ikke rimelig å legge til grunn at dagens situasjon på arbeidsmarkedet skal vedvare, eller at andre tiltak ikke kan iverksettes for å redusere arbeidsledigheten. Dette argumentet forsterkes ved at prosjektet vil trekke til seg arbeidskraft fra et stort område. På den annen side er det heller ikke rimelig å tro at prosjektet vil få noen avgjørende innflytelse på lønnsnivået i de berørte sektorer slik at samlet arbeidstilbud må antas å være noenlunde upåvirket. På denne bakgrunn er det anbefalt at skatter og avgifter skal inkluderes i de samlede vurderinger. Tiltakshaverne er likevel bedt om å spesifisere arbeidsgiveravgiften og andre skatter og avgifter. Denne fremgangsmåten forutsetter også at alle ressurser i hovedsak skaffes til veie innenlands.

8.2.5 Prissetting av tid, støy og utslipp

Ekspertgruppen har vurdert metoder for verdsetting av ressursbruk som ikke omsettes i markedet, men som likevel har stor betydning for flyplassprosjektet.

Tidskostnader

I en nytte kostnadsanalyse som beslutningsunderlag for valg av hovedflyplassløsning vil en økono-

misk vurdering av tidskostnadene være et viktig forutsetningsgrunnlag. For å fastsette tidskostnadene må vi vite noe om hvordan man avveier tid mot kostnader i faktiske valgsituasjoner.

Valg av forutsetninger på tidskostnader blir derfor i slike prosjekt et viktig valg. Det knyttes mange vurderingsproblemer til et slikt valg, men det er også et rikt erfaringsgrunnlag både teoretisk og praktisk på dette området.

Det er tre hovedtilnærminger til beregning av tidskostnader:

- a) *Alternativverdien av spart tid* er den klassiske metoden hvor utgangspunktet er at tidsgevinsten på marginen har alternativ anvendelse i produksjon. En tidsgevinst (eller et tidstap) verdsettes som produksjonsgevinsten eller verdien av grenseproduktet i bedriften. Dette vil da gjelde for forretningsreiser hvor det er rimelig å anta at arbeidsgiverne vil utvide sin bruk av arbeidskraft til det punktet hvor den ekstraverdiskaping fra den siste arbeidskraftinnsatsen (grenseproduktet) er lik med kostnadene for innsatsen (brutto lønnskostnad for ekstra arbeidsinnsats). For reiser til fra arbeid eller fritidsreiser vil det tilsvarende prinsipp være at den enkelte marginalt avveier tidsgevinsten (eller tidstapet) mot alternativanvendelse av tiden som lønnet arbeidsinnsats (regnet etter skatt). Dette forutsetter da at den enkelte har fleksibilitet til å fastsette sin egen arbeidsinnsats og at arbeidsinnsatsen er optimalt tilpasset til enhver tid.
- b) *Revealed Preference analyser (RP)* tar utgangspunkt i faktisk reisemiddelvalg og regner implisitte tidskostander ut fra de valg man faktisk gjør.
- c) *Stated Preference analyser (SP)* tar utgangspunkt i en hypotetisk situasjon og prøver gjennom ulike intervjueteknikker å konstruere en «laboratoriesituasjon» hvor man får intervjuobjektene til å avdekke sine preferanser som gir grunnlag til å beregne verdsetting av reisetid for ulike grupper i ulike situasjoner.

I dette prosjektet er det foretatt en revisjon av tidligere anslag for *tidskostnadene for flypassasjerer basert på nyere forskningsresultater*. Ut fra vurderinger av verdien av tapt arbeidstid, verdien av reisetid til og fra arbeidet og betalingsvilligheten for fritidsreiser er den gjennomsnittlige tidskostnaden satt til 160 kr. pr. time for flyreisende. I noen sammenhenger vil det også være behov for tidsverdier som ikke direkte er knyttet til flyreiser. F.eks. kan bygging av bedre veiforbindelse eller bedre jernbaneforbindelse også kunne nyttes av andre enn de flyreisende. For slike reiser i arbeid er det anbefalt lagt til grunn 135 kroner pr. time. For slike reiser til og fra arbeid 50 kroner pr. time og for øvrige reiser 40 kroner pr. time.

Støykostnader

Det er ikke enkelt å sette en pris på støykostnadene. Ekspertgruppen har vurdert 3 metoder for å fastsette verdien på støy

En metode er basert på empiriske undersøkelser

som viser at boligprisene faller med 1 pst pr dBA flystøyen øker over 60 EFN (grensen for støysone II). En slik metode tar sikte på å avdekke den *private betalingsvilligheten for å slippe flystøy*.

En annen verdsettingsmetode som er vurdert er å se på hvor mye det vil koste å *etterisolere støyuksatte boliger*.

Et siste alternativ som ble vurdert er å benytte SFTs metode for direkte verdsetting ut fra hvor mange som *føler seg sterkt plaget av flystøy*. SFT har anbefalt at prisen pr. sterkt plaget person settes til 10.000 kroner pr. år, dvs. den samme enhetskostnaden som SFT benytter ved vurderingen av veitrafikkstøy.

Metodene gir omlag sammenfallende resultater for kostnadene ved flystøy i støysone II og III (60-70 dBA). «SFT-metoden» gir et vesentlig høyere kostnadsanslag når støyplagede personer i støysone I (55-60dBA) og eventuelt også personer utenfor de offisielle støysonene tas med. Anslagene på støykostnadene varierer fra 100 til 1 000 millioner kroner på Fornebu, avhengig av hvor store områder som skal tas med i beregningen. Tallene er derfor meget usikre, og i senere presentasjoner vil først og fremst antall personer bosatt innenfor støysonene bli presentert.

Utslipp

Det finnes ikke noe marked for utslipp. Det dreier seg her om fellesgoder (-ulemp) som delvis belastes den enkelte og delvis fellesskapet. Metodisk er det to hovedveier å gå for å anslå kostnadene ved utslipp i kroner. En kan late som en har et marked og søke å kalkulere prisen etter dette, eller en kan forsøke å kalkulere de målbare skadene.

Betalingsvillighet kan måles direkte eller indirekte. Direkte ved spørreundersøkelser og indirekte ved f.eks. prisundersøkelser på boliger i forurensete områder. Skadekostnadene kan i prinsippet måles direkte mot helseskader, naturskader o.a. Indirekte kan en måle skadekostnadene ved kostnadene ved tiltak for å redusere eller unngå skader.

Det synes klart at det er store variasjoner i verdsettingen av utslipp fra transport etter hvilken metode som er brukt. Samferdselsdepartementet vil i dette kapittel derfor begrense seg til å angi endringer i utslipp i fysiske størrelser.

8.2.6 Usikkerhet

Bedriftsøkonomisk usikkerhet

For selve flyplassinvesteringen er den bedriftsøkonomiske usikkerheten liten fordi flyplassavgiftene i henhold til internasjonale avtaler *kan tilpasses for å dekke kostnadene* slik at investeringen gir en tilfredsstillende lønnsomhet. Dermed er også den *statsfinansielle usikkerheten ved flyplassprosjektet lav*. NSBs konkurransesituasjon er noe annerledes. NSB vil stå overfor en faktisk og potensiell konkurranse fra bil, taxi og buss. Prinsippielt sett kan det derfor ikke utelukkes at det for NSB er en viss bedrifts-/statsfinansiell risiko. Analysene som er utført av NSB og redigert for i kap. 4 tyder på at den faktiske risiko er lav.

Samfunnsøkonomisk usikkerhet

Den lave bedriftsøkonomiske og statsfinansielle risikoen er ikke ensbetydende med at den samfunnsøkonomiske usikkerheten er lav. Ettersom det er fly- eller togpassasjerene som må betale eventuelle økninger i avgifter og billettpriser og derved redusere sitt konsumentoverskudd, er det en kostnad for samfunnet selv om lønnsomheten for utbyggerne ikke endres.

Den samfunnsmessige usikkerheten er knyttet til den reelle avkastningen av de ressurser som benyttes i prosjektet. Usikkerheten er først og fremst knyttet til investeringsanslagene og til prognosene for flytrafikken. Usikkerheten ved investeringskostnadene kan bare reduseres ved en god planlegging og gjennomføring av prosjektet.

Usikkerheten ved trafikkprognosene kan normalt bare reduseres ved å utsette beslutninger til det foreligger mer informasjon og ved å velge fleksible utbyggingsløsninger. Slike tiltak har oftest en kostnad, enten ved at man risikerer å vente for lenge med å foreta en nødvendig kapasitetsutvidelse eller ved at prosjektene blir mer kostbare å gjennomføre. På bakgrunn av usikkerheten ved trafikkprognosene er det lagt stor vekt på at utbyggingsplanene er fleksible slik at de kan tilpasses endrede forutsetninger. Samferdselsdepartementet er imidlertid kjent med at når vedtak om utbygging av ny hovedflyplass er fattet, og arbeidene er påbegynt, er mulighetene for store kostnadsinnsparinger små.

8.3 ØKONOMISKE BEREGNINGER

I dette kapitlet omtaler Samferdselsdepartementet investeringsutgiftene for de enkelte delene av Gardermo-prosjektet slik de foreligger fra tiltakshaverne (kap 8.3.1). Videre presenteres en samfunnsøkonomisk framstilling av Gardermo-prosjektet utarbeidet av Samferdselsdepartementet (kap. 8.3.2).

En samfunnsøkonomisk analyse må bygge på sammenligninger av konsekvensene av alternativer. For å vurdere de samlede virkningene av å bygge en ny hovedflyplass på Gardermoen er det derfor definert et beregningsteknisk sammenligningsgrunnlag, som er fortsatt samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen fram til år 2020 jfr. kap. 1.3. Investeringene i ny hovedflyplass vil måtte skje over flere år og dermed på ulike tidspunkter. Det samme gjelder for det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget. Hvordan et beløp av en gitt størrelse vurderes er avhengig av når beløpet kan disponeres. Nåverdien av et tiltaks virkninger uttrykker verdien i dag av de virkninger som realiseres i framtida. Ved å beregne nåverdien av investeringer som finner sted på ulike tidspunkter vil virkningene av investeringene bli sammenlignbare. I kap. 8.3.2 er derfor konsekvensene av utbygging av ny hovedflyplass på Gardermoen sammenlignet med konsekvensene av det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget, uttrykk som verdien i 1991 i 1991-kroner.

8.3.1 Investeringsutgiftene

Investeringsutgifter for Gardermo-prosjektet (GEN) og sammenligningsgrunnlaget (SG) framgår av tab. 8.3.1 A. Investeringsutgiftene for Gardermo-

prosjektet er basert på de anbefalte løsninger fra tiltakshaverne. I tallene er alle offentlige avgifter og skatter inkludert. *En slik talloppstilling viser hva investeringskostnadene ville vært dersom en forutsetter at investeringene kan gjennomføres momentant i 1991.* Den reelle ressursbruken sett fra 1991-situasjonen blir ikke belyst fordi det ikke er tatt hensyn til at investeringene vil komme på ulike tidspunkter. Dels vil investeringene komme på forskjellige tidspunkter for de ulike tiltakshaverne innenfor Gardermo-prosjektet og det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget, og dels vil investeringene komme på forskjellige tidspunkter i Gardermo-prosjektet i forhold til sammenligningsgrunnlaget.

En sammenligning av investeringsutgiftene i tabell 8.3.1 A og 8.3.1 B mellom de ulike tiltakshaverne for Gardermo-prosjektet mot sammenligningsgrunnlaget vil derved ikke gi et korrekt uttrykk for den reelle ressursbruken. Hertil kommer at det ikke er tatt hensyn til at restverdien av anleggene dvs. anleggenes produksjonskapasitet ved planhorisontens utløp vil være forskjellig for de investeringer som er presentert i Gardermo-prosjektet og i sammenligningsgrunnlaget. De tallopplysninger som er presentert i tabell 8.3.1 A og B må vurderes på denne bakgrunn. I kap. 8.3.2 vil Samferdselsdepartementet presentere den reelle samfunnsøkonomiske ressursbruken slik de framstår på bakgrunn av tiltakshavernes hovedplanarbeid.

Tabell 8.3.1 A Sum løpende investeringsutgifter⁸

	Mill. 1991-kroner	
	GEN	SG
Flyplass	10100	7900
Jernbane	4460	4750
Veg	1380	1380
Forsvaret	3350	3350
Totalt	19290	17380

Tabell 8.3.1 A viser bruttotallene for de investeringer tiltakshaverne anbefaler gjennomført i forbindelse med Gardermo-prosjektet. De erstatningsbeløp som LV har lagt inn til Forsvaret, i sine investeringsanslag er trukket ut. Investeringsutgiftene er inkludert i Forsvarets tall.

Investeringsutgiftene slik de framgår av tab. 8.3.1 A og B gir ikke et korrekt uttrykk for de statsfinansielle konsekvenser. Dels fordi det som nevnt ikke er tatt hensyn til når investeringene vil finne sted, og dels fordi tiltakene vil legge til rette for salg av arealer og statlige eide bygninger både på Fornebu og på Gardermoen. Vedrørende salg av arealer og bygninger vil det for Fornebus vedkommende være tidsforskjell på 20 år (2000-2020) mellom Gardermo-

I de etterfølgende tabeller er forkortelsen GEN benyttet som forkortelse for ny hovedflyplass på Gardermoen, og SG som forkortelse for det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget som er fortsatt samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen.

prosjektet og sammenligningsgrunnlaget for når salgsgevinsten kan realiseres. For Forsvarets arealer og bygninger på Gardermoen vil tidsforskjellen være 10 – 15 år for når salgsgevinsten kan realiseres.

Som omtalt i kap. 6.6 er den totale verdien av Fornebu-området anslått til mellom 2 500 og 5 000 mill. kroner. I kap. 7.5 er det tilsvarende referert at Forsvaret har antydning at salg av bygninger og grunnarealer kan gi en inntekt i størrelsesorden 400 til 600 mill. kroner, og som her er anslått til 400 mill. kroner.

Som nevnt i kap 8.1 har Samferdselsdepartementet ikke i denne omgang foretatt noen endelig vurdering av de konkrete forslag fra tiltakshaverne. Samferdselsdepartementet har i sine samfunnsøkonomiske analyser lagt til grunn at tiltakshaverne anbefalte tiltak og investeringer i forbindelse med Gardermo-prosjektet er flyplassavhengige tiltak.

Samferdselsdepartementet vil gjøre en endelig vurdering av valg av tilbringersystem og hvilke investeringer som må gjennomføres i forbindelse med ferdigstillingen av ny hovedflyplass på Gardermoen, i forbindelse med framegget for Stortinget våren 1992.

Det hefter en del usikkerhet til omfanget av de strengt flyplassavhengige investeringene. Som en illustrasjon vil Samferdselsdepartementet i tabell 8.3.1 B vise hvordan investeringsutgiftene vil variere avhengig av hvor grensen for hva som ansees som flyplassrelaterte utgifter og inntekter, trekkes.

Tabell 8.3.1 B *Alternativ oppstilling av investeringsutgifter for Gardermo-prosjektet*

	Mill. 1991-kroner
	Med jernbane
Flyplass	10100
Jernbane	950
Veg	1140
Forsvaret	2750
Totalt	14940
Salg Fornebu	2000
Salg Gardermoen (Militære anlegg)	400
	12540

Investeringsutgiftene i tab. 8.3.1 B bygger på følgende forutsetninger:

Investeringene på 1 000 mill. kroner som Luftfartsverket har lagt inn i sitt kostnadsoverslag som erstatning til Forsvaret, er trukket ut av kostnadene for flyplassanlegget. Disse investeringskostnadene er inkludert i Forsvaret tall.

NSB har antydning at det må investeres for ca. 3 500 mill. kroner mot Eidsvoll i planperioden uansett for å møte den underliggende trafikkvekst. I tab. 8.3.1 B er dette eksemplifisert ved at bare merinvesteringene for Gardermo-banen på 950 mill. kroner er tatt med.

I de totale bruttoinvesteringene for veg i tab. 8.3.1 A er også medregnet kostnaden for vegen Lunner

-Gardermoen til 240 mill. kroner. Det kan vurderes om denne vegen er en flyplassavhengig investering, og denne er derfor tatt ut i oppstillingen i tab. 8.3.1 B.

Fra Forsvarets totalinvesteringer på 3 350 mill. kroner er det på grunnlag av opplysninger fra Forsvaret fratrukket sparte driftskostnader på 200 mill. kroner. Videre er det trukket fra de investeringer som ville blitt gjennomført om Forsvaret ble på Gardermoen på 400 mill. kroner. De flyplassavhengige kostnadene for Forsvaret er utfra dette eksemplifisert med en kostnad på 2 750 mill. kroner.

Luftfartsverket har lagt til grunn i sine bedriftsøkonomiske kalkyler at verdien av Fornebu tilsvarende i størrelsesorden 2 000 mill. kroner i 1999. (Denne tallstørrelsen kan ikke uten videre sammenlignes med de samfunnsøkonomiske verdiene i kap. 6.6). Tilsvarende er inntektene av Forsvarets salg av arealer og bygninger på Gardermoen, anslått til 400 mill. kroner.

Som det framgår av Tab. 8.3.1 A og B vil investeringsutgiftene for Gardermo-prosjektet kunne variere mellom 12 540 mill. kroner og 19 280 mill. kroner, alt etter hvilket utgangspunkt en tar m.h.t. flyplassrelaterte kostnader og salgsinntekter. Med buss som tilbringersystem kan investeringsutgiftene komme ned til 11 790 mill. kroner.

Kostnadsoppstillingen som vist i tab. 8.3.1 A og B viser som tidligere nevnt hva investeringskostnaden ville blitt om alle investeringer ble gjennomført momentant i 1991. Dette er en nokså urealistisk forutsetning for et prosjekt hvor utbyggingstiltakene vil komme på forskjellige tidspunkter over flere år. Slike kostnadstall sier derfor svært lite om den ressursbruken en skal ta stilling til i beslutningssituasjonen.

Av tab. 8.3.1 A framgår det at virkningene og kostnadene for f.eks. Statens Vegvesen og Forsvaret tilsynelatende blir de samme ved valg av Gardermoen som hovedflyplass som ved fortsatt samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen, dvs. henholdsvis 1 380 og 3 350 mill. kroner i begge alternativene. I *virkeligheten* blir virkningene for Statens Vegvesen og Forsvaret annerledes ved Gardermoen som hovedflyplass enn ved fortsatt samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen ved at tiltakene blir forskjøvet i tid. En investering i utvidelse av E-6 vil i følge vegvesenet komme opp til 10 år senere ved samtrafikk Fornebu/Gardermoen. For Forsvaret betyr samtrafikk Fornebu/Gardermoen at utflytting og "ommøblering" av militære aktiviteter først vil bli aktuelle i perioden etter 2010.

I kap. 8.3.2 vil Samferdselsdepartementet presentere den reelle samfunnsøkonomiske ressursbruken slik de framstår på bakgrunn av tiltakshaverne hovedplanarbeid. Ved sammenligningen mellom Gardermoen som hovedflyplass og det beregnings-tekniske sammenligningsgrunnlaget er det i kap. 8.3.2 tatt utgangspunkt i at det er de totale bruttoinvesteringene i tab. 8.3.1 som er de relevante flyplassavhengige investeringene både for Gardermoen og Sammenligningsgrunnlaget, og hvor bruttokostnadene er gjort sammenlignbare ved at de er neddiskontert til samme tidspunkt, 1991. Som nevnt vil Samferdselsdepartementet etter at høringsresultatet foreligger, nærmere vurdere hvilke tiltak og inves-

teringer som må være gjennomført til flyplassens åpning i 1999 (flyplassavhengige) i forbindelse med departementets framlegg til Stortinget våren 1992.

8.3.2 Samfunnsøkonomiske sammenligninger

Samferdselsdepartementet har beregnet den samfunnsøkonomiske lønnsomhet av Gardermoprojektet ved en sammenligning av de økonomiske størrelser ved utbyggingen av ny hovedflyplass på Gardermoen (GEN) med tilsvarende størrelser for fortsatt samtrafikk Fornebu/Gardermoen (SG), og hvor de økonomiske størrelser er uttrykt i nåverdi.

For en investering viser nåverdien hva som må settes i banken i dag til en forrentning lik kalkulasjonsrenten, for å kunne gjennomføre investeringen. Innskuddet med renter er tilstrekkelig til å dekke alle utbetalingene til investeringene. De neddiskonterte investeringstallene (nåverdien) inkluderer derfor også renter i byggeperioden. På samme måte uttrykker nåverdien av andre konsekvenser målt i kroner, samfunnets betalingsvillighet i 1991 (i 1991-priser) for forhold som vil inntreffe på et senere tidspunkt.

Analysene er basert på utviklingen fram til år 2020. Driftsperioden som er tatt med i analysene er altså 1999 til 2020. Etter 21 års drift vil deler av anleggene og bygningene fortsatt være produksjonsdyktige. Den økonomiske levetiden er med andre ord lengre enn 21 år slik at anleggene i 2020 vil ha en restverdi. Nåverdien av denne restverdi er derfor trukket fra nåverdien av investeringene. Unntatt fra dette er verdien av Fornebu ved gjenbruk når området nedlegges som flyplass. For Fornebuområdet er det gjort en egen vurdering, jfr. kap. 6.6. I nåverdien for flyplassinvesteringene er derfor antatt at restverdien er nær null.

Nåverdien av investeringer fram til år 2020 fratrukket nåverdien av anleggenes restverdi i år 2020 er prosjektets *reelle investeringskostnader*. De reelle investeringskostnadene for Gardermoprojektet (GEN) og det beregnings-tekniske sammenligningsgrunnlaget (SG) framgår av tabell 8.3.2. Det er disse kostnadene som vil belaste prosjektet i analyseperioden fram til år 2020.

I den *samfunnsøkonomiske analysen* hvor analyseperioden går fram til år 2020 må en også beregne de investeringer som vil komme etter at flyplassen er åpnet i 1999, for å kunne møte en antatt økning i flytrafikken fram til år 2020. En slik investering i økt flyplasskapasitet vil ut fra prognosene kunne komme i perioden 2010 – 2015.

Av denne grunn er investeringskostnadene for Gardermoen (GEN) og det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget (SG) i de samfunnsøkonomiske analysene forskjellige fra og høyere enn de investeringskostnadene som er omtalt i kap 3 og 8.3.1. De sistnevnte investeringskostnader er kostnadene for å bygge ut Gardermoen dimensjonert for 12 millioner passasjerer og med fleksibilitet til å avvike 17 millioner passasjerer. Om en faktisk skal bygge ut kapasiteten utover 17 millioner passasjerer er en beslutning en ikke trenger ta nå.

Beregninger Luftfartsverket har utført viser at kostnadene ved å øke kapasiteten i sammenlignings-

grunnlaget (SG) i et slikt senere byggetrinn, er i størrelsesorden 2 milliarder kroner mer enn ved en tilsvarende økning av kapasiteten på hovedflyplassen. Årsaken er at det på Gardermoen er nødvendig å bygge en ny pir og det er lagt til grunn at denne skal betjenes med et transportsystem under bakken. Nåverdien av denne merinvesteringen i sammenligningsgrunnlaget fratrukket restverdien i år 2020, er om lag 300 millioner kroner. Denne merkostnaden er belastet sammenligningsgrunnlaget.

Nedenfor er det gitt nærmere kommentar til de enkelte poster i tab. 8.3.2.

Investeringer

Til forskjell fra investeringsoverslagene fra *Luftfartsverket* slik de framgår av kap. 3.10 og 3.12 har en her trukket fra erstatninger til Forsvaret både i kollonner for Gardermoen (GEN) og i kollonner for sammenligningsgrunnlaget (SG). Den samlede ressursbruken for samfunnet framkommer i og med at alle kostnader for Forsvaret er tatt med under Forsvaret. Videre er det som nevnt ovenfor tatt hensyn til investeringsbehov for et eventuelt andre byggetrinn.

I forhold til investeringene angitt for *veg* i kap. 4.4 er det her inkludert vedlikeholdskostnader i perioden fram mot år 2020.

For *Forsvaret* er investeringsanslagene hentet fra kap. 7. Som nevnt der vil Forsvaret ved relokalisering av sine aktiviteter få en bedret driftssituasjon. Driftsbesparselsene for Forsvaret ved utbygging av Gardermoen er i nåverdi beregnet til 170 mill. kroner. For sammenligningsgrunnlaget kommer besparelsene noe senere og er beregnet til 135 mill. kroner i nåverdi. Disse besparelser er det tatt hensyn til i nåverditalleene for investeringer i tabell 8.3.2. Også anslåtte verdier ved salg av Trandum tekniske verksted og boliger er det tatt hensyn til i nåverdien.

Investeringsanslagene for *NSB* er hentet fra kap. 4.2 og 4.6.

Luftfartsverket og Samferdselsdepartementet har innhentet anslag på *flyselskapenes* investeringsbehov både for Gardermoen og sammenligningsgrunnlaget. Samferdselsdepartementet har valgt å presentere forskjellen i investeringskostnader for flyselskapene mellom Gardermoen og sammenligningsgrunnlaget. Ut fra de innhentede opplysningene legges det til grunn at flyselskapene vil få en merinvestering i infrastruktur, uttrykt i nåverdi, på 150 mill. kroner ved utbygging av ny hovedflyplass på Gardermoen i forhold til hva de ville hatt behov for ved fortsatt samdrift Fornebu/Gardermoen.

Ut fra forsiktighetshensyn er det lagt til grunn at investeringsbehovet for *Politi, Post, Toll, Spedisjon, frakt, bilutleie m.m.* ikke vil være forskjell mellom Gardermoen og sammenligningsgrunnlaget. Dette er en undervurdering av kostnadene ved fortsatt samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen.

Investeringene for drivstoffanlegg er delvis medtatt i Luftfartsverkets investeringsanslag. De øvrige investeringer vil bli relativt lave og må gjennomføres uavhengig av Gardermoen eller Sammenligningsgrunnlaget.

Tabell 8.3.2 Samfunnsøkonomiske beregninger

GEN: Østre flyplassalternativ på Gardermoen med jernbane over Lillestrøm/Jessheim-Eidsvoll
 SG: Sammenligningsgrunnlaget. Samtrafikk Fornebu/Gardermoen

	Nåverdi 1991 i 1991-priser		
	GEN	SG	DIFF
1. Investeringer. Infrastruktur			
Luftfartsverket	6500	5200	1300
Flyselskapene			150
NSB, Kjøreveg	2870	3030	- 170
Buss v. jernbanealt.	1	1	-
Veg	1330	850	480
Forsvaret	1610	580	1030
<i>Sum differanse investeringer</i>			2790
2. Drift og kjøretøykostnader (Bil)			
Luftfartsverket			- 400
Flyselskapene			-2000
NSB, Trafikkdel	1770	1250	520
Buss m. jernbane	400	280	120
Veg, biler	3500	3500	-
<i>Sum differanse drift- og kjøretøykostn. (Bil)</i>			-1 760
3. Tidskostnader			
Flypass. på flyplass v/transfer-			-600
Pass. NSB	5160	4540	620
Pass. Buss m. jernbane	1260	1150	110
Vegtrafikk m. bil	5740	6860	-1120
<i>Sum differanse tidskostnader</i>			- 990
4. Ulykkeskostnader			
NSB	21	14	7
Veg,biler	450	510	- 60
Buss v. jernbane	4	3	1
<i>Sum differanse ulykkeskostnader</i>			- 50
5. Andre verdsatte virkninger			
Kommersielle inntekter LV			- 200
Fornebu. Gjenbruk	-1900	-460	-1440
<i>Sum differanse andre verdsatte virkninger</i>			-1640
<i>Total differanse verdsatte forhold</i>			-1650

Tabell 8.3.2 viser at om en bare ser på investeringene, må det for å avvikle den forventede trafikk over Oslo-området, investeres for omlag 2 790 mill. kroner mer ved å bygge ny hovedflyplass på Gardermoen framfor fortsatt samtrafikk fram mot år

2020. I disse investeringstillene er alle offentlige avgifter inkludert, så som merverdiavgift, investeringsavgift, arbeidsgiveravgift og skatt på lønnsinntekter.

Drift- og kjøretøykostnader

Luftfartsverket har beregnet at Luftfartsverkets driftskostnader ved å drive to flyplasser vil være høyere enn ved drift av en. Merkostnaden pr. år er beregnet til omlag 50 mill. kroner. Nåverdien i 1991 av disse økte driftskostnadene i driftsperioden 1999 til 2020 er ca. 400 mill. kroner.

Forskjeller i flyselskaperes kostnader og inntekter ved Gardermoen og fortsatt samtrafikk Fornebu/Gardermoen er vesentlig i den samfunnsøkonomiske analysen. Samferdselsdepartementet har lagt til grunn at det ikke er grunnlag for å skille mellom selskaperes kostnader og samfunnsøkonomiske kostnader. Samtrafikk mellom Fornebu og Gardermoen vil påføre selskapene merkostnader i forhold til én flyplass. Dels vil det bli nødvendig å øke antall ansatte, dels vil det for enkelte selskaper bli nødvendig å øke flyparken for å kunne opprettholde tilbudet når fleksibiliteten blir redusert.

Graden av automatisering av ulike funksjoner på flyplassen vil f.eks. ha stor betydning for flyselskaperes framtidige driftskostnader. Dette er forhold som en først kan få full oversikt over når det foreligger detaljerte planer. Slike mer detaljerte planer foreligger ikke i dag hverken for Gardermoen eller for det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget. For Fornebu er det også usikkert om det er praktisk mulig å bygge om eksisterende anlegg for å oppnå den ønskede automatiseringsgevinst.

Flyselskapene har utarbeidet kravspesifikasjoner for en ny hovedflyplass på Gardermoen også hva angår automatisering av driftsfunksjoner. Ut fra forutsetninger om at det ikke blir foretatt vesentlige investeringer i nytt produksjonsutstyr på Fornebu i sammenligningsgrunnlaget og at de nevnte kravspesifikasjonene for hovedflyplassen blir ivaretatt fullt ut, har flyselskapene anslått at de framtidige driftskostnader for selskapene over 20 år, neddiskontert til 1991, blir 2,7 mrd. kroner høyere for sammenligningsgrunnlaget enn for hovedflyplass på Gardermoen.

På bakgrunn av at Luftfartsverket har anslått en investering på Fornebu på 1,6 mrd. kroner i sammenligningsgrunnlaget, vil dette trolig også gi flyselskapene en viss effektiviseringsgevinst. På denne bakgrunn har Samferdselsdepartementet i den samfunnsøkonomiske resultatoppstillingen skjønnsmessig redusert de anslåtte driftsmessige merkostnadene for flyselskapene i 20-års-perioden til 2,0 mrd. kroner neddiskontert til 1991.

Opplysningene gitt i tabell 8.3.2 vedrørende driftskostnadene for NSBs trafikkdel, buss og personbiler er hentet fra kap. 4.2, 4.3, 4.4 og 4.5.

På tilsvarende måte som for investeringer har Samferdselsdepartementet lagt til grunn at det for driftskostnadene for *Politi, Toll, Post, Spedisjon, frakt, bilutleie m.v.* vil være liten forskjell mellom en hovedflyplass på Gardermoen og samtrafikk Fornebu/Gardermoen. Det er sannsynlig at denne forutsetning undervurderer kostnadene ved samtrafikk.

Samlet viser tabellen at det for driften vil være en samfunnsøkonomisk gevinst på 1 760 mill. kroner ved å bygge en ny hovedflyplass for Oslo-området på Gardermoen framfor fortsatt samdrift Fornebu/Gardermoen, fram mot år 2020.

Tidskostnader

Tidskostnadene for tilbringertjenesten er hentet fra kap. 4. Det vises til omtalen i kap. 4.5 og 4.6. Årsaken til at den samfunnsmessige ressursbruken er større for samtrafikk Fornebu/Gardermoen enn for Gardermoen som hovedflyplass kan i hovedsak henføres til behovet for transfertrafikk mellom flyplassene ved samtrafikk og at kollektivandelen er lavere enn ved hovedflyplass på Gardermoen. Transferkostnadene vil isolert sett være større ved samtrafikk, men dette oppveies til en viss grad av at personer som i dag kan reise til Fornebu får lengere reiser til Gardermoen med denne som hovedflyplass.

I tillegg til den økte reisetid mellom flyplassene, må flypassasjerene ved samtrafikk mellom to flyplasser regne med større tidsforbruk på flyplassene p.g.a. innsjekking, security, gangtid m.m. enn innenfor ett flyplassområde. Ved anbefalte gjennomsnittlig timesats for tapt tid for flypassasjerer på 160 kroner har Luftfartsverket anslått nåverdien av dette tidstapet til 600 mill. kroner ved samtrafikk Fornebu/Gardermoen i forhold til hovedflyplass på Gardermoen.

Det er også foretatt en beregning av tidstapet for passasjerene i luften. Isolert sett vil flere pasasjerer få ekstra flytid ved at utenlandstrafikken flyttes fra Fornebu til Gardermoen. Tidstapet blir noe redusert ved at overgangsreisende som skal nordover får redusert reisetid innenlands. Som motpost til dette kommer at det kan oppstå avviklingsproblemer for lufttrafikken ved samtrafikk jfr. kap. 3.4. Dette vil føre til at tiden i luften for *alle* vil øke noe i gjennomsnitt. Denne ulempen ved samtrafikk Fornebu/Gardermoen antas å oppveie ulempen ved den lengre flytiden for utenlandsflyene ved hovedflyplass på Gardermoen. I denne oppstillingen har Samferdselsdepartementet derfor lagt til grunn at det totalt sett er rimelig å anta at det ikke vil være noen differanse mellom hovedflyplassen på Gardermoen og samtrafikk når det gjelder tidstap i luften.

Samlet vil tidskostnadene være 990 mill. kroner lavere ved å bygge ny hovedflyplass for Oslo-området på Gardermoen framfor fortsatt samtrafikk Fornebu/Gardermoen, fram mot år 2020.

Ulykkeskostnader

Ulykkesrisikoen ved fly-, jernbane- og busstrafikk er relativt lav. Det utslagsgivende her er vegtrafikken med personbil. I det totale regnestykket vil endringer i ulykkeskostnader slå lite ut og vil derfor ikke bli kommentert ytterligere.

Andre verdsatte virkninger

Luftfartsverket har lagt til grunn at deres inntekter fra de kommersielle aktiviteter på flyplassen vil bli redusert med 15 pst ved en samtrafikk-løsning fordi hver av flyplassene vil bli mindre kommersielt

interessante enn en flyplass. Nåverdien av dette tapet er beregnet til 200 mill. kroner.

For andre områder nevnes spesielt landbruket. Nåverdien av det samfunnsøkonomiske ressurstapet ved Gardermoen er anslått til omlag 30 mill. kroner jfr. kap. 5. Ved samtrafikk Fornebu/Gardermoen vil tapet utsettes noe i tid og nåverdien blir derfor lavere. Samferdselsdepartementet har ved disse beregninger lagt til grunn dagens landbrukspolitikk. Politisk bestemte overføringer er derfor inkludert i beløpene. Ressursbruken i totalprosjektet er ivare tatt i og med at kostnaden er inkludert i tiltakshavernes kostnader.

For boligeiendommer vises til kap. 8.1.

For samfunnet vil det være knyttet en økonomisk gevinst ved å ta Fornebu-området i bruk til alternativ anvendelse i år 2000 framfor i år 2020 som vil være alternativet ved samtrafikk Fornebu/Gardermoen. Det vises til kap. 6.6 for nærmere omtale. I dette skjemaet har Samferdselsdepartementet lagt til grunn at gevinsten i nåverdi er 1 420 mill. kroner. Som nevnt i kap. 6.6 ligger dette anslaget i den nedre del av det sannsynlige området for Fornebus verdi.

Den samfunnsøkonomiske gevinsten ved å bygge hovedflyplass på Gardermoen framfor fortsatt samtrafikk er for «andre verdsatte virkninger» beregnet til 1 640 mill. kroner.

Oppsummering

Ut fra de forhold som kan verdsettes i kroner vil Samferdselsdepartementet foreløpig anslå at den samfunnsøkonomiske ressursgevinsten ved å bygge ny hovedflyplass på Gardermoen i forhold til fortsatt samtrafikk Fornebu/Gardermoen fram mot år 2020 vil være i størrelsesorden 1 650 mill. kroner, beregnet som nåverdi i 1991-kroner.

8.4 MILJØ OG NATURFORHOLD

De samfunnsmessige virkninger har så langt tatt utgangspunkt i økonomiske størrelser hvor vi delvis kan finne markedsmessige priser (investeringer og drift) og delvis størrelser hvor det gjennom lang praksis har vært vanlig å verdsette ressursene ut fra ulike metoder (Tids- og ulykkeskostnader).

Et utbyggingstiltak av denne størrelse har også konsekvenser for forhold som ikke like lett lar seg kvantifisere i økonomiske termer på et alminnelig akseptert grunnlag. Dette gjelder spesielt støy, utslipp, kulturminner m.m. I Gardermo-prosjektet har det vært arbeidet med verdsetting av støy og utslipp jfr. kap. 8.2, men siden usikkerheten ved disse verdsettingene er særlig store velger vi her å presentere tallene i fysiske termer.

Støy

Beregningsmetoden som er benyttet for å angi omfanget av støybelastningen fra fly for befolkningen er den såkalte EFN-metoden – Ekvivalent FlystøyNivå. Den angir et veiet gjennomsnitt over hele døgnet, og tar hensyn til støynivået fra hvert fly, antall flybevegelser og tidspunkt for bevegelsene. Måle-enheten er dBA, som også benyttes i beregning av veg og jernbanestøy (Nordisk metode).

Fornebu-området er i dag kjennetegnet ved omfattende støyplager fra flytrafikken. I alt 5 kommuner har arealer og boligområder som ligger innenfor dagens støysoner I – IV, dvs. støy over 55 dBA EFN. Dette er Nesodden, Oppegård, Oslo, Bærum og Asker. I dag er nær 100 000 personer bosatt innenfor støysonene I – IV i disse kommunene. Med planlagte støyreduksjonstiltak og utskifting av flyparken selv med vekst i flytrafikken vil antall bosatte innenfor støysonene i år 2000 være redusert til nær 65 000 personer i Oslo, Bærum og Asker. Nesodden og Oppegård vil da ligge utenfor 55 dBA-grensen. De nærmeste områder rundt Fornebu er også belastet med vegtrafikkstøy, og tildels slik at vegtrafikkstøy og flystøy virker sammen og forsterker hverandre.

I Gardermo-området er omlag 1 500 personer i dag bosatt innenfor dagens støysoner I – IV. I tillegg kommer bosatte i Forsvarets boliganlegg innenfor de militære områder, som tilsammen utgjør ca. 500 personer.

Tabell 8.3.3 *Personer berørt av støy fra flyplassene før og etter hovedflyplassutbygging*

FLYPLASS	1989	1998	2000	2010	2020
Fornebu	100000	65000	0	0	0
Gardermoen	1500	2500	4000	3400	5000

Tab. 8.3.3. viser at Gardermo-prosjektet medfører at antall bosatte innenfor 55 dBA-sonene for flystøy reduseres fra omlag 67 000 personer til omlag 4 000 personer i år 2000, økende til ca. 5 000 personer i år 2020.

Ved Sammenligningsgrunnlaget vil antall bosatte innenfor 55 dBA-sonene bli 40 000 – 45 000 rundt Fornebu og ca. 2 500 rundt Gardermoen i år 2000 etter overføring av innenlandstrafikk til Gardermoen. Tallene vil øke til hhv. 60 000 – 65 000 og 3 000 – 3 400 i 2020. For tilbringertrafikken vil endringene være små i forhold til Gardermo-prosjektet.

Bygging av hovedflyplass på Gardermoen vil i vesentlig grad redusere antall bosatte innenfor flystøysonene. Ved de beregninger som er gjennomført har en på grunnlag i ulike metoder, og ved å legge til grunn bosatte i ulike støysoner, anslått støykostnadene i nåverdi til i størrelsesorden 100 – 1 000 mill.kr høyere i sammenligningsgrunnlaget enn ved bygging av ny hovedflyplass på Gardermoen.

Konklusjonen når det gjelder støy er meget entydig: Det vil være store besparelser ved å utbygge Gardermoen framfor å fortsette dagens trafikkløsning med delt trafikk.

Utslipp til luft

Beregningen viser at de totale utslippsmengder av CO og NO_x vil ligge fra 3 til 10 pst lavere ved Sammenligningsgrunnlaget enn Gardermo-prosjektet.

Hovedkonklusjonen er at den økte flytrafikken medfører økte utslipp, men ikke forurensningskonsentrasjoner over de anbefalte grenseverdier – hverken i Gardermo-prosjektet eller i Sammenligningsgrunnlaget. Det er den tilhørende vegtrafikken som

står for de største utslippene, og dette kan forsterke de forurensningsproblemer som allerede eksisterer langs enkelte strekninger i Oslo.

Sammenligningsgrunnlagets utslipp av CO₂ (fly og tilbringer) vil avvike lite fra Gardermo-prosjektet, fra 0 til 0,2 pst lavere utslipp. For vegtrafikken ligger verdiene noe lavere, mens de for flytrafikken ligger noe høyere pga. posisjonsflyving mellom de to flyplassene. Utslippene er således ikke avhengig av om det bygges en hovedflyplass på Gardermoen, men av veksten i flytrafikken.

Om det bygges ut et omfattende høyhastighetstognett i Norge mellom de største byene, er det beregnet at togtilbudet kan ta markedsandeler fra flytrafikken over Oslo-området (Hovedflyplassen eller Sammenligningsgrunnlaget) på 5 -15 pst. Dette bør kunne redusere utslippene fra denne flytrafikken tilsvarende. Med utgangspunkt i denne trafikens andel av totalutslippene i 2020, hvor gjennomførte stabiliseringstiltak også har påvirket flytrafikken vil utslippene fra den samlede trafikk knyttet til Gardermoprojektet reduseres fra 3,6 pst til 3 – 3,4 pst. Eller at totalutslippet av CO₂ over Norge reduseres med 0,2 – 0,6 pst. Det er da ikke tatt hensyn til at toget også vil ta markedsandeler fra annen vegtrafikk (positivt bidrag), eller til at energien som medgår til drift av et høyhastighetstognett alternativt kunne ha erstattet annen energi fra fossilt brensel (negativt bidrag).

De anbefalte løsninger innebærer ikke vesentlige inngrep eller negative virkninger i de interessante eller verneverdige deler av *naturmiljøet* i Gardermo-området. Jfr. kap 5.2.

Grunnvannsmagasinet blir lite påvirket. Hensynet til bevaring av det spesielle naturmiljøet i Gardermo-området er det som i første rekke innebærer begrensinger for bruk av grunnvannsmagasinet som drikkevannskilde. Jfr. kap 5.2.

Det østre flyplassalternativet berører bare i mindre grad fornminner av spesiell verdi. Sammenligningsgrunnlaget vil derimot berøre en stor del slike kulturminner. Jfr. kap 5.4.

8.5 FØLSOMHETSVURDERINGER

Det er spesielt tre forhold som er vesentlige for resultatene av de samfunnsøkonomiske beregningene. Det er investeringsanslagene, tidskostnadene, behandlingen av skatter og avgifter på arbeidskraft i analysen og verdien av Fornebu-området i gjenbruk.

8.5.1 Investeringer

Som det er redegjort for i kap. 8.3 og kap. 4.5 og 4.6 er jernbane lagt til grunn som det kollektive tilbringersystemet til Gardermoen. Det samme er lagt til grunn i det beregningstekniske sammenligningsgrunnlaget. Det er videre lagt til grunn at hele investeringen mellom Oslo og Eidsvoll er en flyplassrettet investering.

Dersom kun bygging av jernbane mellom Oslo og Gardermoen blir lagt til grunn vil nåverdien av investeringsbeløpene bli redusert relativt like mye i Gardemoprojektet som i sammenligningsgrunnlaget til h.h.v. 2 170 og 2 300 mill. kroner. En slik endring i forutsetningen vil endre forholdet mellom

Gardermoen og sammenligningsgrunnlaget med 40 mill. kroner i favør av sammenligningsgrunnlaget i relasjon til tallene i tab. 8.3.2.

Dersom buss velges som alternativ til jernbane til Gardermoen vil det totale investeringsbehov reduseres med 2 770 mill. kroner, regnet i nåverdi. Tilsvarende vil reduksjonen i sammenligningsgrunnlaget bli 2 932 mill. kroner. Samferdselsdepartementet vil understreke at investeringsbeløpenes størrelse alene ikke bør være avgjørende for hvilke alternativ som velges. Det mest bestemmende for valget bør være alternativenes bedrifts- og samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

Resultatene viser at investeringene i selve *flyplassanlegget* på Gardermoen må øke med over 25 pst før sammenligningsgrunnlaget kan ansees samfunnsøkonomisk likeverdig med Gardermoen. (Forutsatt at alt annet er konstant).

På samme måte viser resultatene at de *samlete* investeringskostnadene for Gardermoen må øke med over 13 pst før sammenligningsgrunnlaget er like kostnadseffektivt. Dette er altså under forutsetning av at investeringskostnadene ikke ville endres i sammenligningsgrunnlaget og at heller ingen andre størrelser i tabell 8.3.2 endres.

8.5.2 Tidskostnader

Som nevnt i kap. 8.2.5 er det i dette prosjektet foretatt en revisjon av tidligere anslag for tidskostnadene for flypassasjerer basert på en egen undersøkelse og på nye internasjonale forskningsresultater. I tabell 8.3.2 er det derfor benyttet en verdi på 160 kroner pr. time for spart tidsforbruk for flytrafikkanter. Tilsvarende ville gjennomsnittsprisen i henhold til kjørekostnadshåndboka være 90 kroner pr. time. Samferdselsdepartementets ekspertgruppe understreker at sistnevnte anslag på tidskostnadene langt fra er en realistisk verdi på spart tid. Dersom dette likevel legges til grunn vil de sparte tidskostnader i pkt. 3 i tabell 8.3.1 bli redusert fra 990 mill. kroner til omlag 560 mill. kroner.

I beregningene i tab. 8.3.2 har Samferdselsdepartementet bare tatt hensyn til den flyplassrettede trafikk. Utbygging av et godt tilbringersystem med jernbane vil åpenbart også gi tidsbesparelser for den øvrige regionale trafikk. Den beregningsmodell som er benyttet i dette prosjektet (TA-modellen jfr. kap 4.1.3) er ikke spesielt utviklet for å gi svar på dette. Det er derfor ikke grunnlag for å si noe entydig om hvordan dette vil slå ut i forholdet mellom Gardermo-prosjektet og sammenligningsgrunnlaget.

8.5.3 Skatter og avgifter

Som nevnt i kap. 8.2 er alle skatter og avgifter til det offentlige inkludert i prosjektkostnadene. Det betyr at også arbeidskraft er belagt med skatter og

avgifter. Spørsmålet om skatter/avgifter skal regnes med eller ikke i en samfunnsøkonomisk analyse, vil være avhengig av om prosjektet tar ressurser fra annen virksomhet eller ikke. Hvis det er ledighet, kan en si at arbeidskraften «skapes» til prosjektet. Den samfunnsøkonomiske produksjonskostnad er da verdien av fritiden som de sysselsatte må gi opp.

Hva en forutsetning om ledighet i arbeidsstyrken vil bety for de samfunnsøkonomiske investeringskostnadene skal vises ved et eksempel. Eksempelet er begrenset til å belyse hvordan de beløp som påløper i *anleggsfasen* vil bli påvirket, dvs. pkt. 1 i tabell 8.3.2.

På grunnlag av opplysninger om lønnsandeler fra tiltakshaverne har Samferdselsdepartementet lagt til grunn en gjennomsnittlig lønnsandel av investeringene ekskl. moms på 40 pst. Videre forutsettes en gjennomsnittlig skatt på lønnsinntekt på 30 pst samt 16,7 pst arbeidsgiveravgift. Om en tar bort de nevnte skatter og avgifter vil de samfunnsøkonomiske investeringskostnadene for Gardermo-prosjektet bli ca. 1 800 mill. kroner lavere. For Sammenligningsgrunnlaget vil den tilsvarende samfunnsøkonomiske investeringskostnaden bli ca. 1 400 mill. kroner lavere. Under disse forutsetninger vil Gardermoen bli 400 mill. kroner bedre enn Sammenligningsgrunnlaget i forhold til tabell 8.3.2 når vi ser på de forhold som er verdsatt i kroner.

8.5.4 Fornebu etterbruk

Som nevnt i kap. 8.3 har Samferdselsdepartementet lagt til grunn at gevinsten regnet i nåverdi ved å ta i bruk Fornebu-området til alternativt anvendelse i år 2000 i stedet for i år 2020 (sammenligningsgrunnlaget) vil være omlag 1 440 mill. kroner. Det er da lagt til grunn en verdi i 1999 i 1991-priser på 3 500 mill. kroner. Som omtalt i kap. 6.6. er det knyttet stor usikkerhet til verdianslagene for Fornebuområdet, og hvor verdien kan ligge mellom 2 500 og 5 000 mill. kroner. Ved det laveste anslaget reduseres gevinsten i nåverdi ved å ta arealene i bruk i år 2000 i stedet for år 2020 til 1 040 mill. kroner. Ved det høyeste anslaget øker den tilsvarende gevinsten til 2 070 mill. kroner.

8.6 AVSLUTTENDE VURDERING

Samferdselsdepartementet viser til ovenstående. Ut fra det planunderlag som foreligger i dag synes det å være grunnlag for å hevde at utbygging av ny hovedflyplass for Oslo vil være et samfunnsøkonomisk lønnsomt prosjekt. I høringsperioden vil departementet arbeide videre med de økonomiske analysene for om mulig å ytterligere forbedre beslutningsunderlaget før saken fremmes for Stortinget våren 1992.