



TRONDHEIM LUFTHAVN VÆRNES



MASTERPLAN 2012

**for perioden 2012 – 2016
med perspektivskisse for en
tidshorisont til 2060**

AVINOR
Masterplan for
TRONDHEIM LUFTHAVN
VÆRNES

MASTERPLAN 2012

Værnes desember 2012

FORORD

Foreliggende Masterplan for Trondheim lufthavn, Værnes vil avløse Masterplan av 20. mai 2009. Masterplanen redegjør relativt detaljert for de nødvendige tiltakene på flyplassen de første fem årene, fra 2012 til 2016. Den har også en svært lang tidshorison. Behovet for dette ligger i at flyplassnære arealer er svært attraktive for næringsvirksomhet, samtidig som Trondheim lufthavn må sikre arealer for nødvendig ekspansjon slik at trafikken kan avvikles tilfredsstillende til en hver tid. Det er således utarbeidet prognoser for trafikkutvikling, behovsberegninger ut fra disse prognoser og skisser til fysiske løsninger, alt for en tidshorison på 50 år, det vil si frem til år 2060.

Arbeidet er ledet/utført av en gruppe med representanter fra Avinors hovedkontor, fra lufthavnens ledelse, fra relevante avdelinger på lufthavnen og Asplan Viak AS, og har bestått av lufthavnsjef Lasse Bardal, Bård Sandberg, Ellen Weidemann, Øystein Halvorsen, Hans Hogstad, Per Jarle Ingstad, Johan Steinkjer og Jan Ivar Lunde, alle fra Avinor, samt Harald Larsen og Diana van der Meer fra Asplan Viak.

Det er videre opprettet en referansegruppe for å få forankret planen hos brukere, flyselskap, ansatte, myndigheter, næringsliv, etc. Gruppen har bestått av representanter fra Stjørdal kommune, Trondheim kommune, Nord-Trøndelag fylkeskommune, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag - Miljøavdelingen, Statens vegvesen, Forsvarsbygg, Skifte eiendom, Forsvaret/HV-12, SAS, Norwegian, Helitrans, Røros Flyservice og Stjørdal Næringsforum.

Transportøkonomisk institutt (TØI) v/Harald Thune-Larsen har revidert prognosene for trafikkutviklingen frem til år 2050 (april 2012).

Møreforskning Molde AS v/Svein Bråthen har oppdatert rapport som ble utarbeidet til Masterplan 2006 om de samfunnsmessige konsekvenser ved redusert utbygging av lufthavnen (Sammendrag presentert i kapittel 8).

Masterplanen er viktig for å ivareta utviklingen i regionen ved å trygge det fremtidige ekspansjonsbehovet til lufthavnen samt at den skal være et godt verktøy for Avinor i budsjettprosessen. Like viktig er imidlertid at masterplanen fungerer som innspill til de eksterne planleggingsprosedyrer, til regional og kommunal planlegging og beslutningstaking. Uten formelle arealbruksplaner, kommuneplan og reguleringsplaner, vil tiltakene som er beskrevet i masterplanen ikke kunne realiseres som planlagt, med de konsekvenser dette vil ha for lufthavnens og regionens fremtidige utvikling.

I denne forbindelse nevnes at miljøet er svært høyt prioritert i Avinor: "Avinor skal være en drivkraft i miljøarbeidet i luftfarten og bidra aktivt til forbedring av bransjens samlede miljøprestasjon. Miljøhensyn er sentralt for en bærekraftig utvikling av Avinors virksomhet". Dette gjenspeiles i den strategiske planen til Trondheim lufthavn Værnes som sier at:

- Valg i bygge- og anleggsvirksomheten skal gjøres med referanse til påvirkning på miljøet
- Oppvarming og kjøling skal være basert på fornybar energi.
- Avinor Værnes skal være i front hva gjelder innovative og bærekraftige løsninger.

Værnes desember 2012

INNHOOLD

0	VIKTIGSTE ENDRINGER FRA MASTERPLAN 2009	6
1	BAKGRUNN, HENSIKT, ØVRIGE PLANER	7
1.1	BAKGRUNN OG HENSIKT MED MASTERPLANEN	7
1.2	GENERELT OM LUFTHAVNEN OG REGIONEN.....	7
1.3	OVERORDNEDE PLANER.....	8
1.3.1	Nasjonal transportplan (NTP), sektorplan og "eiermeldingen"	8
1.3.2	Avinors strategiplan	9
1.3.3	Avinors langsiktige investeringsplan.....	9
1.4	EKSTERNE PLANER	10
1.4.1	Fylkesplan for Trøndelagsfylkene	10
1.4.2	Kommuneplan for Stjørdal / Kommunedelplan for Stjørdal tettsted	11
1.4.3	Kommunedelplan for Langøra	12
1.4.4	Reguleringsplaner på lufthavnen samt E6 og Sandfærhus.....	13
1.4.5	Andre eksterne planer	16
2	TILSTANDS- OG PROBLEMBESKRIVELSER	17
2.1	KONSESJON OG TEKNISK-OPERATIV GODKJENNING	17
2.2	BANESYSTEMET.....	18
2.2.1	Rullebanen	18
2.2.2	Navigasjonshjelpemidler og elektronisk utstyr.....	19
2.2.3	Taksebanesystemet	20
2.2.4	Banesystemets kapasitet. Samtidighet og reserver	22
2.3	FLYOPPSTILLINGSPLASSENE	23
2.3.1	Lokalisering og bruk	23
2.3.2	Flyoppstillingsplassens kapasitet, reserver og snarlig behov	24
2.4	BEBYGGELSE	24
2.4.1	Terminaler (bygn. 1 og 2)	25
2.4.2	Avinors øvrig lufthavnbebyggelse	26
2.4.3	Flyplassrelatert bebyggelse/virksomhet	26
2.4.4	Annen bebyggelse.....	27
2.5	FLYSIDEANLEGG.....	28
2.6	LANDSIDEN	29
2.7	ENERGISENTRAL	30
2.8	OM FORSVARETS OMRÅDER/VIRKSOMHET	31
2.8.1	Grunnlag.....	31
2.8.2	Status.....	31
2.8.3	Pågående utredninger og uavklarte forhold	32
3	PROGNOSER OG BEHOVSANALYSER	33
3.1	PROGNOSER FOR TRAFIKKUTVIKLING	33
3.2	BEHOVSBEREGNINGER TIL HHV. 2016, 2026 OG 2060.....	34
3.2.1	Behov for banesystem.....	34
3.2.2	Behov for flyoppstillingsplasser	35
3.2.3	Bilparkering	37
3.3	ØKT PREISJONSINNFLYGINGSSYSTEM, CAT II/III	38
4	LOKALISERINGS- OG PLANBESKRIVELSER	39
4.1	AREALDISPONERING	39
4.2	BANESYSTEM.....	40
4.3	EKSPEDISJONSOMRÅDET.....	40
4.4	TILBRINGERTJENESTE	42
4.5	OMRÅDE FOR GA-VIRKSOMHET.	43

4.6	HELIKOPTEROMRÅDE FOR STØRRE HELIKOPTRE	43
4.7	FRAKTOMRÅDE.....	44
4.8	OMRÅDE FOR STORE HANGARER.....	44
4.9	GJERDER OG SIKKERHETSKONTROLLER	44
4.10	SANDFÆRHUSOMRÅDET – VÆRNES NÆRINGSPARK	44
5	MILJØFORHOLD.....	46
5.1	PROSJEKTET ”BÆREKRAFTIG OG SAMFUNNSNYTTIG LUFTFART.....	46
5.2	STØY.....	47
5.2.1	Generelt.....	47
5.2.2	Handlingsplan i henhold til Forurensingsforskriften.....	48
5.2.3	Støykartlegging	49
5.2.4	Beregningsgrunnlag og –metodikk.....	50
5.2.5	Beregningsresultater	51
5.2.6	Kartlegging etter forurensningsforskriften.....	53
5.2.7	Strategisk støykartlegging	55
5.2.8	Handlingsplan.....	56
5.3	UTSLIPP TIL VANN OG GRUNN	56
5.3.1	Avising av baner.....	56
5.3.2	Avising av fly.....	57
5.3.3	Brannøvingsfelt	58
5.4	LUFTFORURENSNING	58
5.5	MILJØHANDLINGSPLANER	58
5.6	LANDSVERNEPLANER (LVP)	59
5.7	VERNEVERDIGE OMRÅDER.....	59
6	RESTRIKSJONSPLAN (BRA-KART)	60
6.1	SAMMENHENG MED LOVVERKET	60
6.2	RESTRIKSJONSPLANEN.....	60
6.2.1	Banesystemets restriksjoner.....	61
6.2.2	Navigasjonsinstrumentenes restriksjoner.....	61
7	SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	65
8	TILTAKSOVERSIKT	68

0 VIKTIGSTE ENDRINGER FRA MASTERPLAN 2009

Forrige masterplan er datert 20. mai 2009. Denne planens prognoser for trafikkutvikling anga rundt en dobling både av passasjertrafikken frem til år 2050, fra 3,5 mill. i 2009 til vel 7,6 mill. i 2050, og av antall flybevegelser med rute- og charterfly, fra 50.000 i 2009 til vel 99.000 i 2050. For å ivareta denne veksten ble foreslått en rekke tiltak som ble vist i rapportens plankart.

Hovedtrekk i disse planene var:

- En større utvidelse av terminal på området mellom Terminal A og terminal B, forlenge pir vestover over jernbanen og sydover på vestsiden av denne, samt utvidelse av terminal B sydover.
- Utvidelse av flyoppstillingsplassen mellom jernbanen og E6, Apron Vest.
- Utnyttelse av området syd for banesystemet østover mot Værnes Hovedgård til hangarer for mellomstore fly og for helikopter- og GA-virksomhet (general aviation/småflytrafikk)
- Fremtidig rullebane på 1199 m nord for den eksisterende til bruk for mindre fly, GA og commuter, og for helikoptre. Skråbanen forutsettes nedlagt permanent.
- De militære plattformer for store transportfly på sydsiden av rullebanen bygges om til avisingsplattformer.
- Områdene nord for rullebanen avsettes til ny militær terminal, et uspesifisert område for sivil luftfart/militær flyvirksomhet samt (eventuelt) erstatning for de militære plattformer for transportfly som ombygges til avisingsplattformer.
- Langøra syd tas i bruk til sivil luftfart, forslagsvis til fraktområde og område for større helikoptre. Atkomst til dette området forutsattes skje fra toplanskrysset mellom E6 og fylkesvei 705 på fylling og bru over det gamle elveleiet.

De største endringer i foreliggende plan fra Masterplan 2009 er:

- **Trafikkutvikling.** Dagens trafikk ligger langt over TØI's prognoser fra masterplan 2009. Det vil si at utvidelser av terminal og banesystem må realiseres tidligere enn det den forrige masterplan angir.
- **Bruk av områdene mellom E6 og Langøra syd.** I et langsiktig perspektiv vil ikke dagens tilgjengelige arealer på sørsiden av banesystemet være tilstrekkelige for flyplassenes ventede arealbehov. I foreliggende plan foreslås derfor delvis gjenfylling av det gamle elveleiet syd for rulle- og taksebanen og øst for Langøra syd, og på lengre sikt videre utfylling på det svært grunne området vest for Langøra. Dette området foreslås benyttet til GA-, helikopter- og fraktvirksomhet, hangarbebyggelse, og til fjernoppstilling av fly.
- **Bruk av Sandfærhusområdet.** Det planlegges å utvikle området for diverse næringsvirksomhet, i planleggingen kalt Værnes næringspark. Imidlertid må det innpasses et betydelig antall parkeringsplasser nærmest mulig terminalen, forslagsvis som underetasjer i næringsbebyggelsen.
- **Bruk av østområdet.** På kort sikt foreslås området brukt til fjernoppstilling av fly syd for M2 og M3 samt noe hangarbygg for GA-virksomhet. På lengre sikt flyttes GA- og helikoptervirksomheten til Langøra syd, og østområdet foreslås da brukt til diverse drifts- og verkstedsfunksjoner, en hensiktsmessig fjernoppstillingsplass for større fly samt til virksomheten omkring drivstofflageret og -forsyningen.

1 BAKGRUNN, HENSIKT, ØVRIGE PLANER

1.1 Bakgrunn og hensikt med Masterplanen

Avinor forutsetter at Masterplanene blir lagt til grunn for lufthavnenes utvikling. De skal også gi innspill til Avinors langtidsinvesteringsplan (LIP), og er således et bidrag til Nasjonal transportplan (NTP).

Foreliggende Masterplan for Trondheim lufthavn Værnes skal avløse Masterplanen av 20. mai 2009. I arbeidet er det lagt vekt på å forankre planen hos lokalt og regionalt næringsliv, hos kundene, hos ansatte, i lokalmiljøet, og hos andre samarbeidspartnere, deriblant Forsvaret. Videre at den skal være et innspill til kommunal og regional planlegging og beslutningstaking.

Lufthavnen ønsker med Masterplanen å vektlegge behovet for:

- et verktøy overfor lufthavnens interessenter for å sikre områder for nødvendig fremtidig ekspansjon (hindre innebygging)
- i forbindelse med Avinors planer å kartlegge investeringer i nødvendig infrastruktur på mellomlang og lang sikt.

Masterplanen beskriver en etappevis utbygging av flyplassen med relativt detaljerte planer for de første fem årene, fra 2012 til 2016. Videre er det utarbeidet skisser til løsninger helt frem til 2060. Behovet for en lang planhorisont er til stede både fordi nærheten til Stjørdal sentrum gjør at arealer som i fremtiden kan bli nødvendige for flyplassen raskt blir etterspurt eksempelvis til næringsområder og fordi arealene omkring banesystemet er attraktive for Forsvaret.

I arbeidet med Masterplanen av 2006 ble det gjennomført en bred samfunnsmessig vurdering av behovet for utvikling av lufthavnen. Konsekvenser av å øke kapasiteten i takt med behovet er her vurdert opp mot en situasjon med begrenset kapasitet. Hensikten har vært å belyse hvilken økonomisk risiko regionen pådrar seg i form av negativ effekt på den økonomiske utviklingen generelt og for arbeidsmarkedet spesielt, ved ikke å tillate lufthavnen å utvikle seg. Motsatt er det vist hvilke positive effekter slik utvikling vil ha for lokalsamfunnet og regionen.

Lufthavnen er seg bevisst at videre utvikling må være bærekraftig, og miljøaspektet er derfor tillagt stor vekt, jfr. kapittel 7 i foreliggende rapport.

1.2 Generelt om lufthavnen og regionen

Værnes ligger sentralt i sitt influensområde, og med svært god forbindelser, hovedveier og jernbane, både nordover, vestover til Trondheim og østover til Sverige. Værnes jernbaneholdeplass ligger tett opptil Lufthavnens terminal. Flyplassen er militær, med en sivil sektor. Staten v/Forsvarsdepartementet eier banesystemet og store områder omkring dette, mens den sivile sektoren eies av Avinor. Forsvaret har for sine virksomheter (heimevernet – HV 12, Forsvarets logistikkorganisasjon – FLO, Forsvarsbygg, alliert lager samt øvingsvirksomhet) en omfattende bygningsmasse, anlegg og installasjoner både nord og syd for rullebanen.

Arealene som er avsatt til den sivile virksomheten er meget knappe. Lufthavnplanen av 2002 anbefalte derfor et sambruksalternativ for den videre utbyggingen på lufthavnen, med utstrakt sivil bruk av områdene øst for dagens terminalområde. Lufthavnens sentrale lokalisering har medført at det i dag er økende interesse for etablering av næringsvirksomhet i og ved terminalområdet. Utvikling av en kommersiell sone på Sandfærhusområdet like syd for terminalen, for virksomhet som vil kunne nyte godt av nærhet til flyplassen, vil skyte fart i årene som kommer.

Lufthavnen ligger i Stjørdal kommune, lengst syd i Nord-Trøndelag. Kommunen har i dag 22.000 innbyggere. Avstanden til Trondheim med sine 175.000 innbyggere er ca. 35 km. Stjørdal sentrum ligger helt inn til lufthavnområdet på nordsiden av banesystemet. Stjørdal sentrum var tidligere sterkt berørt både når det gjaldt støy og høydebegrensninger. Dette har imidlertid blitt langt bedre etter at man sluttet med flyginger på skråbanen. Flyplassens influensområde for innlandstrafikk omfatter rundt 375.000 innbyggere, hvorav ca 80.000 er bosatt i Nord-Trøndelag og ca 295.000 i Sør-Trøndelag. Influensområdet for utlandstrafikken omfatter imidlertid rundt 500.000 innbyggere da en her må medta også deler av Nord-Møre, Helgeland og Jämtland.

Lufthavnen er den eneste stamlufthavnen i Trøndelagfylkene, og er således et svært viktig samferdselselement i regionen. I år 2011 reiste 3.812.293 passasjerer over Værnes, en økning på hele 11,5 % fra 2010. Lufthavnen er derved den fjerde største i landet. I 2011 var det på lufthavnen 57.912 flybevegelser, hvorav 51.329 var rute- og charterflyging og 6583 ambulanse-skole- og annen sivil flyging. Rullebanen er 2699/2564 m lang, nok til å betjene de fleste flytyper. De aller største kan riktignok ikke ta av med sin maksimale avgangsvekt. Terminalen har blitt påbygd og utvidet en lang rekke ganger. Hovedterminalen, terminal A ble tatt i bruk i 1994. Sammen med terminal B, dagens utlandsterminal, er det samlede gulvareal 31.500 m² hvorav publikumsarealet, det vil si eksklusive kontorer, bagasjehaller, tekniske rom m.v. er 17.500 m².

Trafikken hadde en relativt jevn økning over lang tid, i gjennomsnitt 5,75 % årlig fra 1990 til 1999. Etter tre år med stagnasjon og nedgang økte igjen trafikken fra 2003 frem til 2008, hvert år med gjennomsnittlig nesten 7 %, hvorefter en ny stagnasjon inntraff. Etter 2010 har det imidlertid vært en svært sterk stigning, 11,5 %. Det ventes at trafikken vil stige videre i tiden som kommer. Det vises her til figur 3.1 i kapittel 3, om prognoser og behovsberegninger. For å dekke fremtidige behov, er det nødvendig med utvidelser av lufthavnens forskjellige elementer, som banesystem, flyoppstillingsplasser, terminaler, atkomstzone, parkeringsplasser, tilbringersystem, samt øvrig lufthavnbebyggelse og tekniske installasjoner.

1.3 Overordnede planer

1.3.1 Nasjonal transportplan (NTP), sektorplan og "eiermeldingen"

Nasjonal Transportplan, NTP. Forslag til Nasjonal transportplan 2014 – 2023 ble fremlagt 29. februar 2012. Forslaget er et grunnlagsdokument for regjeringens arbeid med stortingsmelding om Nasjonal transportplan, som skal behandles av Stortinget i vårsesjonen 2013.

For Trondheim lufthavn, Værnes omtales følgende prosjekter i NTP-forslaget: "Det planlegges utvikling og ombygging av eksisterende terminaler for å øke kapasiteten fra dagens 3,9 mill. (år 2011) til 5,0 mill. passasjerer pr år. Tiltakene omfatter blant annet utvidelse av ekspedisjonsbygg med innsjekkingsskranker, kommersielle arealer, og bagasjeanlegg, ny commuterterminal samt 6 nye flyoppstillingsplasser. Arbeidene som har en kostnadsramme på 550 mill.kr, skal slutføres i 2014.

Våren 2012 foretok Avinor en oppdatering av investeringsbehovet for perioden 2012- 2027 i forbindelse med arbeidet med en ny finansiell virksomhetsplan. Dagens sterke trafikkvekst ventes å fortsette. Dette kan gjøre det nødvendig at Avinor ytterligere prioriterer og fremskynder kapasitetsøkende investeringer ved de fire største lufthavnene. Avinors analyser viser at det kan bli behov for en større utvidelse av terminal på Værnes frem mot år 2020.

Sektorplan. Som et ledd i arbeidet med rulleringen av NTP har Statens Vegvesen,

Jernbaneveket og Kystverket lagt frem stamnettutredninger om behov og muligheter for stamnettets utvikling i et trettiårsperspektiv. Avinor har tilsvarende utarbeidet en sektorplan med det samme tidsperspektiv. Stamnettutredninger og sektorplan ble lagt frem i april 2011. I Avinors sektorplan understrekes behovet for å bygge ut landets største lufthavner i takt med behovet. Planen nevner følgende tiltak på Værnes i perioden frem til 2020:

- Det planlegges utvikling/ombygging av eksisterende terminaler for å øke kapasiteten til 5 millioner passasjerer i 2013. Tiltakene omfatter:
 - Utvidelse av lounge utland
 - Utvidelse av ekspedisjonsbygning og innsjekningsskranker
 - Utvidelse av kommersielle arealer
 - Ombygging og utvidelse av dagens bagasjehåndteringsanlegg
 - Ny commuterterminal
- Andre prosjekter på lufthavna:
 - Bygge ut sikkerhetsområder og lysanlegg etter krav i BSL 3-2 for sikre fornyet teknisk/operativ godkjenning
 - Opparbeide 6 nye flyoppstillingsplasser som ferdigstilles i 2013
 - Sikkerhetsområder og lysanlegg (BSL E 3-2)

Sektorplanen nevner også større investeringer etter år 2020: ”Omfattende terminalutvikling ved Trondheim lufthavn, Værnes”.

Eiermeldingen. Styret i Avinor AS utarbeider hvert år en plan for selskapets samlede virksomhet i henhold til vedtektenes § 10. Hensikten er at styret skal informere eier om hvilke disposisjoner som planlegges for å ivareta bedriftens samfunnsmessige og forretningsmessige ansvar. Det arbeides for tiden med et dokument som redegjør for de resultater som er oppnådd i 2010/ 2011, og planer 2012-2014. Minst hvert fjerde år danner Avinors plandokument grunnlag for en melding til Stortinget om virksomheten i selskapet, den såkalte «Eiermeldingen». I desember 2009 behandlet Stortinget St.meld. nr. 48 (2008-2009)/ Innst. 95 S (2009-2010) ”Om verksemda i Avinor AS”. Ny eiermelding skal behandles i Stortinget våren 2013.

1.3.2 Avinors strategiplan

Avinors strategiske plan, som har et tidsperspektiv på fire til fem år, tar utgangspunkt i gjeldende politiske rammer. Hovedmålet er ”å legge til rette for en sikker, effektiv og miljøvennlig luftfart i alle deler av landet”. I gjeldende plan har en tatt utgangspunkt i eksterne drivkrefter som BNP, inntekts- og befolkningsutvikling, globalisering, sentralisering osv. Disse er svart ut gjennom målsettinger for Avinors virksomhet. Strategiplanen er retningsgivende for styringen av selskapet og følges opp blant annet gjennom årlige og langsiktige planer for divisjonene, OSL, kompetansesentra og konsernstaber, samt forretningsplaner for prioriterte områder. Strategiplanen rulleres ved behov. Planen inneholder konkrete målsettinger om blant annet passasjervekst og kommersielle inntekter, noe som forutsetter at kapasitet i infrastruktur og tjenestetilbud tilpasses etterspørselen. Et av planens fire hovedmål er at Værnes skal bli Norges mest miljøvennlige lufthavn. Dette legger føringer både for drift og for videre utvikling.

1.3.3 Avinors langsiktige investeringsplan

Avinor legger følgende hovedprinsipper til grunn i sin investeringsplanlegging:

- Investeringsporteføljen skal ha en positiv nåverdi.

- På de bedriftsøkonomisk lønnsomme lufthavnene prioriteres investeringer for å sikre tilstrekkelig kapasitet på fly- og landside. Videre prioriteres investeringer for å øke de kommersielle inntektene. Med den sterke trafikkveksten vi har hatt de senere år, vil Avinor overvåke trafikkutviklingen i planperioden nøye.
- For lokale og regionale lufthavner prioriteres investeringer for å konsolidere lufthavnettet på et tilfredsstillende og differensiert tjenestenivå (kostnadseffektiv drift)
- For Flysikringsdivisjonen prioriteres investeringer for å sikre internasjonalisering og resultatforbedring, samt investeringer i ny teknologi som reduserte driftskostnader og behovet for investeringer.

Avinor-konsernet utarbeider en langsiktig investeringsplan (LIP) som oppdateres regelmessig. Planen uttrykker investeringsbehov i ulike deler av virksomheten, og er et sentralt verktøy for å kunne vurdere ”fasing” av større investeringsprosjekter, samt vurdere virksomhetens langsiktige økonomiske utvikling og finansieringsbehov i et langsiktig perspektiv (10 år). Planen innebærer ingen forpliktelse for Avinor med hensyn til å gjennomføre ulike investeringsprosjekter. Alle prosjekter/-programmer skal vurderes og godkjennes på individuell basis før de eventuelt godkjennes og iverksettes.

Siste versjon av planen, LIP 2012 – 2027, ble styrebehandlet juni 2011. Følgende prosjekter på Værnes som er relevante for masterplanen og/eller har arealplanmessige konsekvenser er listet opp i planen:

- Utvidelse Apron Vest av commuterterminal og flyoppstillingsplasser mot sør
- Ny taksebane A7, rapid exit
- Interimsinvesteringer i Terminal A og B
- Doble taksebaner foran Terminal A
- Energisentral
- Snødeponier i øst og i vest
- Start av oppfylling av elveleiet øst for Langøra sør
- Ny taksebane og internvei til Langøra med nye bruer over E6 (nord- og sørgående løp)
- Relokalisering av GA-området
- Diverse landsidetiltak, tilbringertrafikk og veisystem
- Ny sandsilo – sandlager
- Ny havn for redningsbåt
- Ny utkjøring til fylkesvei 705
- Ombygging av taksebane A4 til rapid exit
- Avisingsplattformer på M2 og M3
- Større utvidelse av terminalen (2017-2020)

1.4 Eksterne planer

1.4.1 Fylkesplan for Trøndelagsfylkene

(Dette avsnittet er foreløpig uendret fra masterplan 2009. Det ventes oppdatert primo 2013.)

Trondheim lufthavn Værnes er lokalisert i Nord-Trøndelag fylke, men en betydelig andel av reisene har utgangspunkt eller reisemål i Trondheim og Sør-Trøndelag. Fylkeskommunene har derfor samarbeidet aktivt for å fremme et best mulig rutetilbud på flyplassen. Lufthavnen er omtalt i felles Fylkesplan for Trøndelag 2009 – 2012: «Kreative Trøndelag – her alt er mulig – uansett». I Fylkesplanen uttrykkes det et sterkt behov for å forbedre fysisk framkommelighet og digital tilgjengelighet som viktig forutsetning for både verdiskaping, kompetanseutvikling og kreativitet. I flertallsmerknad til Fylkesdelplanen, vedtatt i

Trondheim Bystyre, uttrykkes det at det er helt avgjørende at planene for utvidelse og videreutvikling av Værnes realiseres snarest for blant annet å legge til rette for flere utenlandsruter med hyppigere avganger

Målsettingene i fylkesplanen konkretiseres i årlig handlingsprogram. Værnes blir ikke nevnt i samhandlingsprogrammet for 2011.

Fylkeskommunene har imidlertid tatt initiativ til opprettelse av Luftfartsforum Trondheim lufthavn Værnes. Luftfartsforum Trondheim lufthavn Værnes består av medlemmer fra Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag fylkeskommune, Trondheim kommune, Avinor, Næringsforeningen i Trondheim, NHO, Innovasjon Norge, Stjørdal kommune, Stjørdal næringsforum og flere reiselivsaktører. Forumet ble opprettet i 2009 for å bli mer synlig i et konkurransepreget marked. Luftfartsforumet har utarbeidet en Handlingsplan 2010 -2011 som gir retningslinjer for arbeidet i Luftfartsforumets første periode 2010-2011. Hovedmålsettingen i Handlingsplanen er å arbeide for en helhetlig utvikling av flytilbudet på lufthavnen, herunder også tilbringertjenester.

Strategisk næringsplan for Trondheimsregionen, vedtatt 11.6.2010

Strategisk næringsplan for Trondheimsregionen er en felles plan for kommunene i «Trondheimsregionen» (inkludert Stjørdal kommune), støttet av Sør-Trøndelag fylkeskommune. En av de overordnede målsettinger i Strategisk næringsplan for Trondheimsregionen er å arbeide for et bedre transportnett. Flere flyruter til og fra Værnes blir nevnt som et av virkemidlene for å oppnå dette målet. Næringsplanen skal være grunnlag for å utvikle løpende handlingsplaner.

Interkommunale arealplan for Trondheimsregionen, vedtatt 11.6.2010

Interkommunal arealplan for Trondheimsregionen (IKAP) er utarbeidet i tett samarbeid med deltakerkommunene «Trondheimsregionen» og Sør-Trøndelag fylkeskommune. Gjennom IKAP er kommunene enig om en felles utbyggingspolitikk for næringsarealer og boliger. IKAP prioriterer «Nye Sveberg» i Malvik kommune som aktuelt område for etablering av et stort regionalt næringsområde. Utvikling av dette området, som ligger ca. 15 km fra lufthavnen, vil flytte det næringsmessige tyngdepunkt i regionen nærmere Værnes.

1.4.2 Kommuneplan for Stjørdal / Kommunedelplan for Stjørdal tettsted

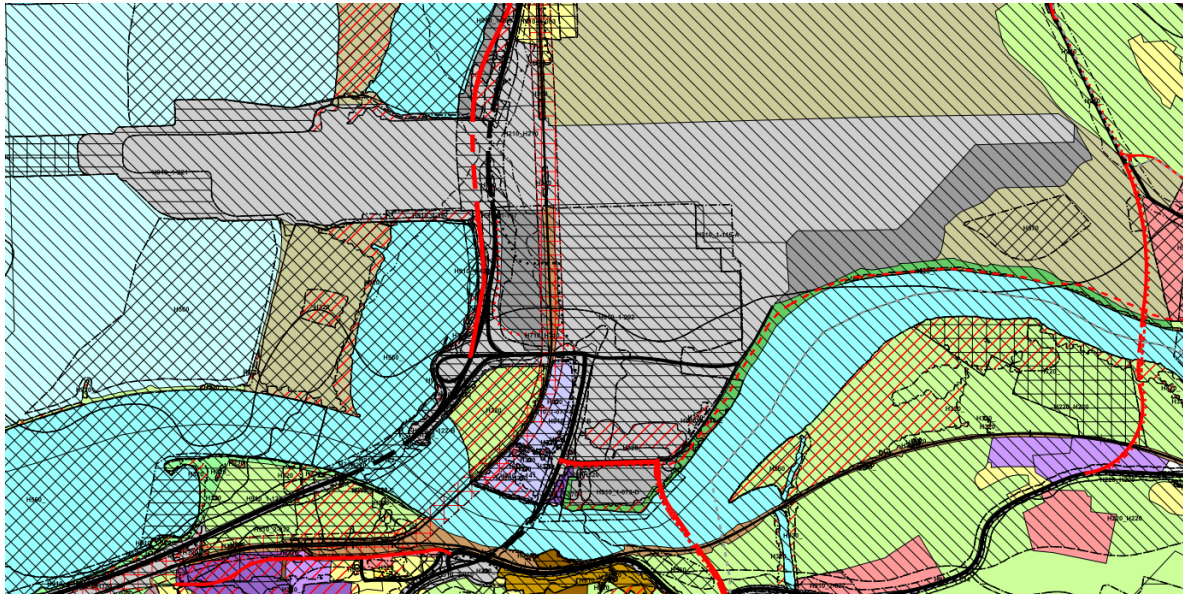
Kommuneplanen består av flere deler. Samfunnsdelen ble endelig vedtatt av kommunestyret 27.5.2010. Forut for dette har kommunestyret vedtatt både planstrategi og planprogram i tråd med ny plan – og bygningslov.

Kommuneplanens samfunnsdel skal ta stilling til langsiktige mål, utfordringer og strategier for kommunesamfunnet. Kommunen ønsker å styrke næringsutvikling i sentrumsområdet, og henviser samtidig til at strategier i interkommunal arealplan (IKAP) for Trondheimsregionen må følges opp. Videre står det i samfunnsdelen at kommunen ønsker å legge til rette for en videre positiv utvikling av Trondheim lufthavn Værnes også i et langsiktig perspektiv. Masterplanen for Værnes skal legges til grunn for kommunens videre planlegging og behandling. Det innføres hensynssoner rundt flyplassen i kommuneplanens arealdel. Det skal i den videre planleggingen legges til rette for framtidig dobbel(jernbane)spor Trondheim – Stjørdal, og Værnes stasjon beholdes som fullverdig stoppested.

Stjørdal kommune har igangsatt et arbeid med revisjon av kommuneplanens arealdel. Ny plan ble lagt ut til høring i høst med frist for uttalelse 20.12.2011. Planen forventes å bli endelig vedtatt i løpet av 2012. Figur 1.1 nedenfor viser et utsnitt av foreløpig plankart. Selve lufthavnen er vist som samferdselsanlegg. Forsvarets areal i øst, vist med mørkere gråfarge, er

vist som framtidig lufthavnareal. Langøra sør, deler av Langøra nord samt Forsvarets arealer nord for rullebanen er vist som forsvarsområde.

I tillegg til disse arealformål viser planen flere typer restriksjonsområder, blant annet støysoner, areal avsatt til fremtidig togtrasé, detaljeringssone og ulike faresoner.



Figur 1.1 Utsnitt av kommuneplanens arealdel

Gjeldende arealdel av kommuneplanen 2002 - 2013 ble vedtatt av Stjørdal kommunestyre i møte den 20. mars 2003. Kommuneplanen omfatter blant annet en kommunedelplan for Stjørdal tettsted. Denne kommunedelplanen omfatter Stjørdal sentrum, hele flyplassen og alt areal ned til Stjørdalselva. Viktige tema innen dette planområdet, som også berører Masterplanen, vil være en samlet vurdering av vannmiljøet nord for hovedrullebanen, utredning av en ny "Ringvei Sør" og mulige omlegginger av Riksvei 705 og fylkesveinettet i området. Gjeldende plan har "Annet byggeområde Forsvaret" som formål på flyplassområdet, hvor det er Forsvaret som er grunneier. Denne formålssignaturen er gjenstand for ny vurdering i pågående revisjon av delplanen.

1.4.3 Kommunedelplan for Langøra

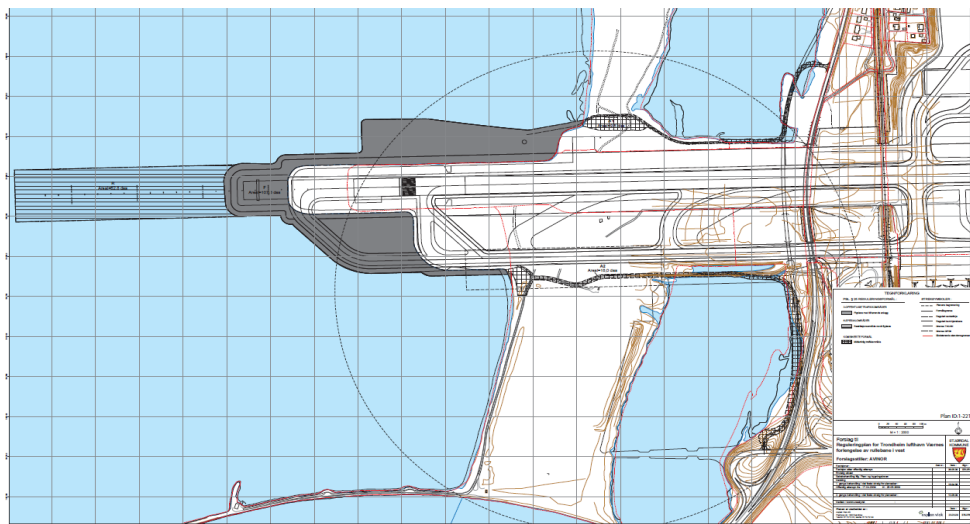
Kommunen har igangsatt arbeid med en kommunedelplan for «vannmiljø og områdene Halsøen, Tangen, Havneområdet, Gråelva og Langøra». Planarbeidet som fortsatt er i oppstartsfase, skal foregå i samarbeid med de viktigste berørte aktører innenfor planområdet, bl.a. Trondheim Havn, Avinor og NVE. Hensikten med planarbeidet er å få utredet den samlede konsekvensen av ulike planlagte tiltak innenfor planområdet. Dette gjelder spesielt:

- Utvidelse av havna
- Etablere kanal mellom Langøra og flystripa
- Langøra landfast fra utløpet av Gråelva ved oppfylling
- Gangbro fra Tangen til Langøra
- Etablere strandsone på Tangen (ombygging av sprengsteinskant langs sjøen til strandsone med bedre tilrettelegging for friluftsliv og dyreliv)
- Omdisponere Langøra Sør til flyterminalformål (fase 1 – 3)
- Utfylling i game elveløp sør for dagens taksebane (fase 1 – 3)

1.4.4 Reguleringsplaner på lufthavnen samt E6 og Sandfærhus

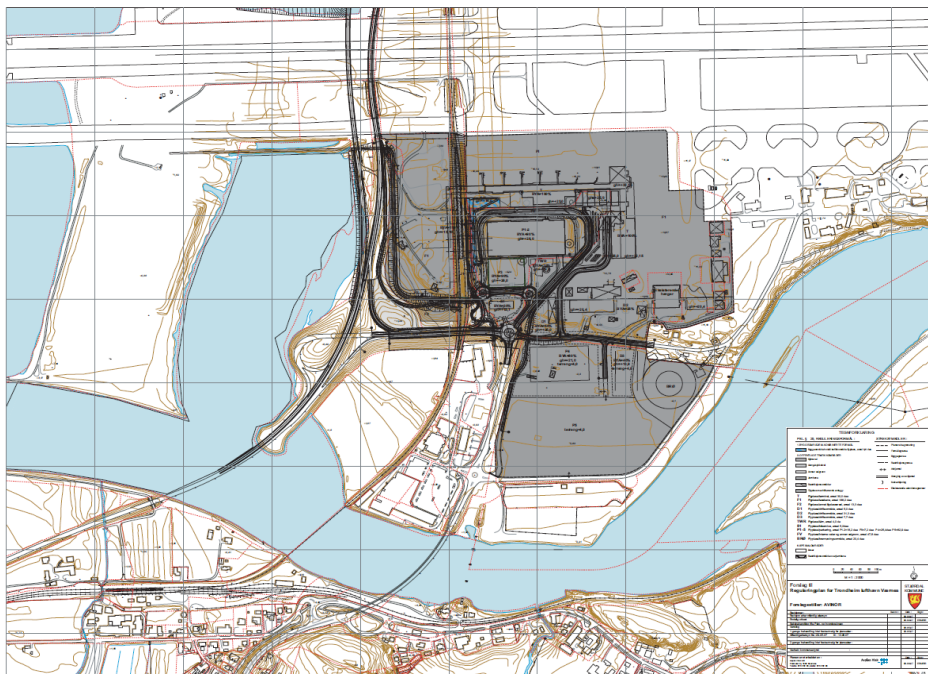
Tilstand/problemer. Fire reguleringsplaner dekker/berører flyplassens sivile sektor:

- Forlengelse av rullebanen ut i sjøen, inklusive midlertidige anleggsveier for massetransport fra E6 ut til Langøra både nord og syd for rullebanen. Planen ble godkjent 18.6.2009.



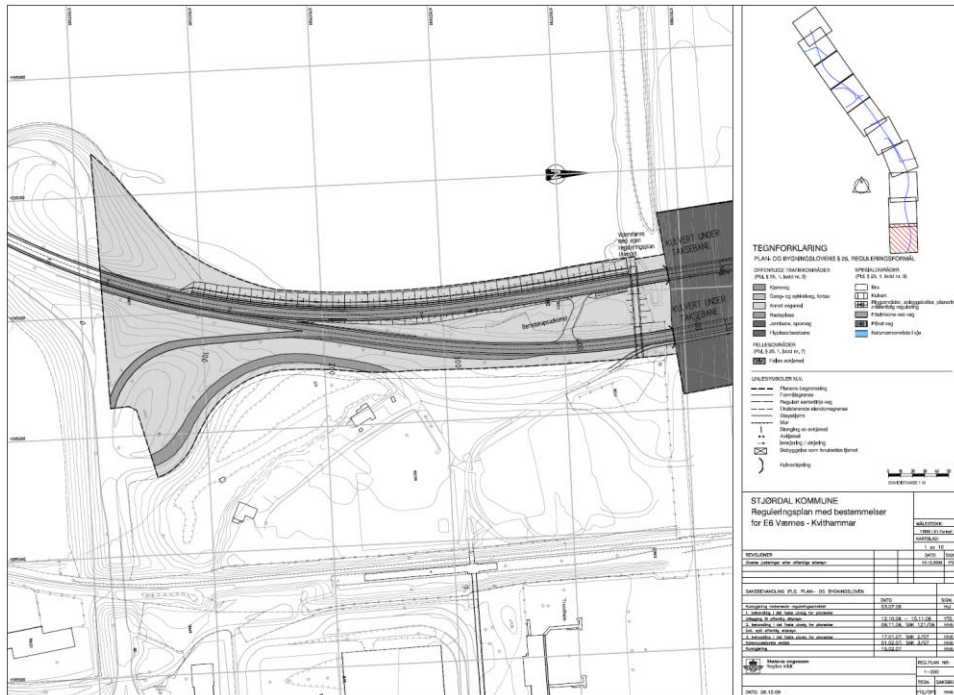
Figur 1.2 Reguleringsplan for baneforlengelse i vest

- Reguleringsplan for Trondheim lufthavn Værnes, godkjent 13.9.2007. Planen omfatter terminalområdet, ekspansjonsområdet mellom jernbanen og E-6, samt ekspansjonsområdet syd for dagens terminalområde.

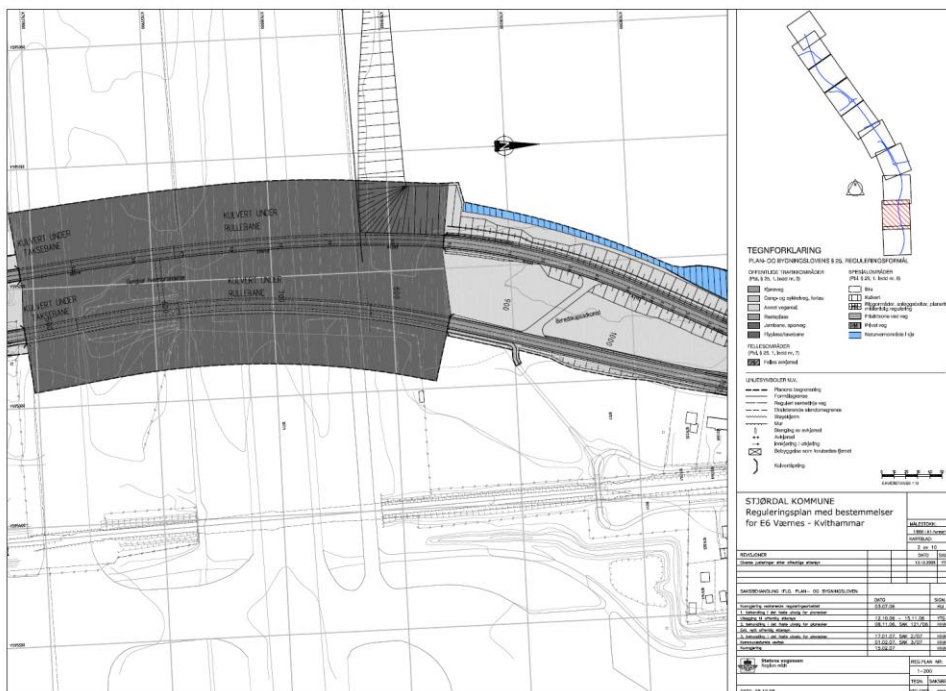


Figur 1.3 Reguleringsplan for Trondheim lufthavn Værnes

- Reguleringsplan for Ny E6, Værnes – Kvithammer, godkjent 1.2.2007, omfatter det kommende stamveianlegget på strekningen, herunder avgrensning mot terminalområdet i vest. Planen viser blant annet "Værnestunellen" med to tunelløp under rullebane og taksebane, slik den nå er bygget.

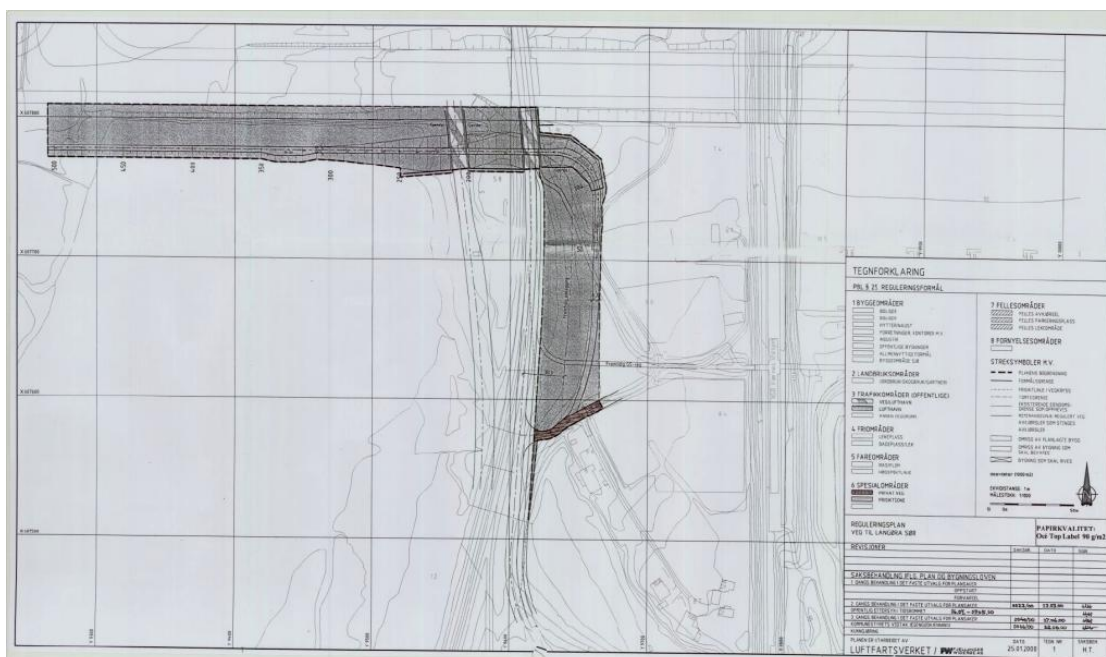


Figur 1.4 A Reguleringsplan for E6 forbi lufthavnen



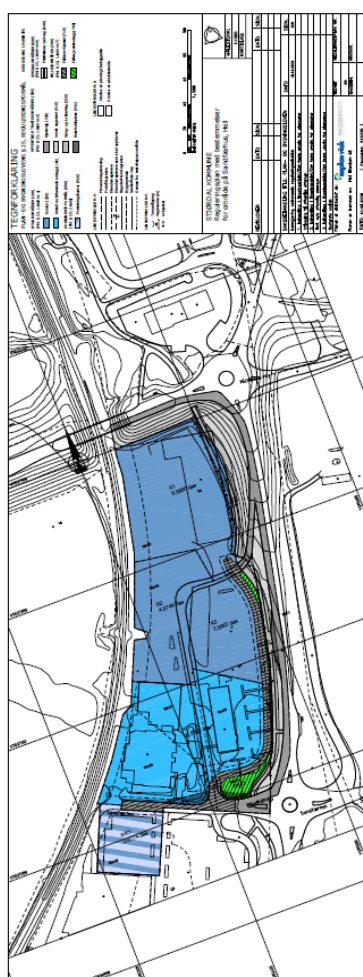
Figur 1.4 B Reguleringsplan for E6 forbi lufthavnen

- Reguleringsplan for adkomstvei til Langøra Sør, godkjent 22.6.2000. Adkomstveien følger delvis traséen til den midlertidige anleggsveien regulert i planen for forlengelse av rullebanen



Figur 1.5 Reguleringsplan for vei til Langøra

For de militære områdene foreligger det ikke reguleringsplan, bortsett fra reguleringsplan for omlegging av Kirkeveien til øst for Forsvarets eiendommer nord for banesystemet. Denne ble godkjent høsten 2000. Arealstatus framgår imidlertid av kommuneplanens arealdel.



Figur 1.6 Reguleringsplan for hotell- og forretningsområde på Sandfærhus

Det nærmeste regulerte området syd for terminalområdet er forretnings- og hotellområdet på Sandfærhus. Det pågår et planarbeid for området lengst nord i dette området, rett sør for lufthavnområdet. Arealene foreslås regulert til byggeområder for forretning/kontor og hotell samt trafikkområder. Et hovedformål med planen var å tilrettelegge for bygging av den kongresshallen som er tilknyttet Rica Hell Hotell, og som nå står ferdig.

Det nære naboskapet til de merkantilt regulerte områdene har også medført at Avinors fremtidige utnyttelse av terminalområdets søndre delområde, P 5, baseres på de premisser som er inntatt i reguleringsplanen for terminalområdet. Det foreligger forøvrig en disposisjonsplan og særskilt avtale mellom kommunen, Avinor og tidligere eier av Sandfærhus gård som utdypet de hensyn og målsettinger som gjelder, både for Avinor og gjenværende del av Sandfærhuseiendommen.

Behov/tiltak. Når Masterplanen er utarbeidet vil det sannsynligvis bli behov for å utarbeide nye reguleringsplaner for å ivareta Masterplanens intensjoner. Her skal i tillegg nevnes at:

- parallelt med utarbeidelse av kommunedelplan for Langøra er det planlagt oppstart av en reguleringsplan som har til hensikt å regulere Langøra sør til lufthavnformål. Avgrensning av planområdet må avklares i samarbeid med kommunen i den videre planprosessen
- kommunen har et sterkt ønske om å få grunneiers aksept på et gammelt tema; turveg langs Stjørdalselva mellom Sandfærhus og østover til Værnes kirke/Stjørdal museum.
- Avinor og Forsvaret arbeider videre med en fremtidig deling av arealbruk og anlegg/installasjoner, herunder adkomstløsninger, langs elvebrinken mellom nåværende sivil terminal og Værnes Hovedgård/Kirkesletta. Begge parter samt Stjørdal kommune mener at det er ønskelig at det utarbeides en reguleringsplan som styrer arealbruken i dette området.

1.4.5 Andre eksterne planer

Kulturminner

Værnes kirke, samt et gravminne, bergkunst og ovnslokalitet i samme område, er registrert som automatisk fredete kulturminner. Værnes hovedgård, beliggende direkte øst for lufthavnen, er forskriftsfredet som forsvarsanlegg fra 1600-tallet. Det ligger også et automatisk fredet gravfelt (Øyamoen) innenfor forsvarrets område nord for rullebanen.

Naturvern

Det er kun ett område i nærheten av lufthavnen som er vurdert som verneverdig ut fra et naturvernperspektiv. Dette er naturreservatet Reppesleiret, på søndre bredd av Stjørdalselva rett overfor flystasjonen og Værnes Hovedgård. Det er i tillegg registrert flere områder med ”prioriterte naturtyper” i nærområdet til lufthavnen. Dette gjelder blant annet områdene rundt Værnes gård (lokalt viktig) og Værnes kirke (viktig). Våtmarksområdene mellom Langøra nord, Langøra sør og E6 er vurdert som svært viktige på grunn av mye vade- og andefugl. Langøra nord og sør har begge er begge vurdert som viktige i Direktoratet for Naturforvaltningens database.

Området mellom jernbanen og ny E6 på Sandfærhus er et viktig naturområde /våtmark og er regulert til formålet. På Langøra nord er den nordligste delen utlagt til friluftsområde. Mer om dette i kapittel 6.6 Verneverdige områder.

Jernbane

Jernbanelinjen har igangsatt et prosjekt med hastighets- og kapasitetsøkning på jernbanelinje mellom Hell og Værnes. Det planlegges blant annet ny bru over Stjørdalselva og dobbelspor. Reguleringsarbeidet for tiltaket skal gjennomføres i 2012 og anleggsarbeidet skal igangsettes i november samme år.

Øvrige veiplaner

I en egen planutredning fra oktober 2007 er det vist skisser på en omlegging av riksvei 705 fra dagens rundkjøring på Sandfærhus og sydover i en ny broforbindelse over Stjørdalselva. Som nevnt under avsnittet om kommuneplan har det også vært drøftet alternativer for å lede trafikk fra E14 til E6 utenom Stjørdal tettsted. Blant disse alternativene er en trasé på elvebrinken fra Værnes Hovedgård til Sandfærhus, samme trasé som nå planlegges som internvei for Forsvaret. Både Forsvaret og Avinor går mot forslaget om å gjøre denne veien åpen for offentlig trafikk, på grunn av at arealet mellom denne veien og banesystemet allerede er svært smalt for hensiktsmessig utnyttelse til flyplassrelatert virksomhet. Det må imidlertid påregnes at alternativet vil foreligge blant andre som vil bli drøftet/problematisert.

2 TILSTANDS- OG PROBLEMBESKRIVELSER

I dette kapittelet er det gitt en tilstands- og problembeskrivelse for lufthavnens ulike elementer. For enklere forhold er det også gitt en behovs- og tiltaksbeskrivelse. De trafikkavhengige behov for banesystem, flyoppstillingsplasser, terminaler og parkeringsplasser, er beskrevet i kapittel 4 - Analyser.

2.1 Konsesjon og teknisk-operativ godkjenning

Konsesjon. For å inneha og drive en flyplass kreves konsesjon. Avinor hadde tidligere en samlet og midlertidig konsesjon for sine flyplasser. Dette ble endret i Luftfartstilsynets forskrift hvor det ble krevet fornyet konsesjon for hver enkelt av Avinors landingsplasser. Den første fornyelsen skulle skje innen 1.1.2007, og de nye konsesjonene skulle da gjelde for 10 år. Konsesjonssøknaden innebar et omfattende arbeid, da den blant annet skulle inneholde reguleringsplan, restriksjonsplan, støysonekart og oversikt over myndighetstillatelser.

Trondheim lufthavn Værnes utarbeidet sin søknad etter retningslinjene, og Luftfartstilsynet ga konsesjon for lufthavn til offentlig bruk for perioden 1.12.2006 til 1.12. 2016. Konsesjonen er gitt i henhold til *lov av 11.juni 1993 nr 101 om luftfart § 7-5*.

Teknisk-operativ godkjenning. I tillegg til konsesjon skal lufthavnene ha teknisk operativ godkjenning fra Luftfartstilsynet basert på aktuelle BSL'er. Slik godkjenning gis hvert 5. år. I denne forbindelse gjennomfører Luftfartstilsynet et hovedtilsyn på lufthavnen, og utarbeider inspeksjonsrapporter med avvik, merknader og tidsfrister. I løpet av den 5 års perioden som godkjenningen gjelder for, gjennomføres det også et mellomtilsyn, normalt etter 2-3 år.

Som ledd i styringssystemet gjennomfører Avinor internrevisjoner i forkant av hovedtilsyn og ved behov, for eksempel etter at anleggstiltak er gjennomført. Aktuelle fagområder/tema er lufttrafikkjeneste, lufthavntjeneste (herunder flyplassutforming), flynavigasjonstjeneste, helse/miljø/sikkerhet og ytre miljø. Ved revisjoner utarbeides revisjonsrapporter med tidsfrister for lukking av avvik. Herunder nevnes ny BSL E 3-2 med økt krav til sikkerhetsområdene ved baneendene. Dette har til dels store konsekvenser for mange flyplasser. Det er derfor nedsatt en prosjektgruppe i Avinor som i samarbeid med de store og mellomstore lufthavnene skal vurdere disse tiltak, konsekvenser og eventuelle kompenserende tiltak.

Forrige godkjenningsperiode utløp 1.11. 2007. På grunn av uklarheter omkring sikkerhetsområdenes omfang ble perioden forlenget til 1. 12.2008. Fornyet godkjenning ble da gitt med varighet frem til 1.11.2012. Det er satt spesielle vilkår for godkjenningen til Bruksområde og kvalitets- og sikkerhetssystem, Utforming og bakketjeneste, Security, Flynavigasjonstjeneste og -utstyr og Lufttrafikkjeneste.

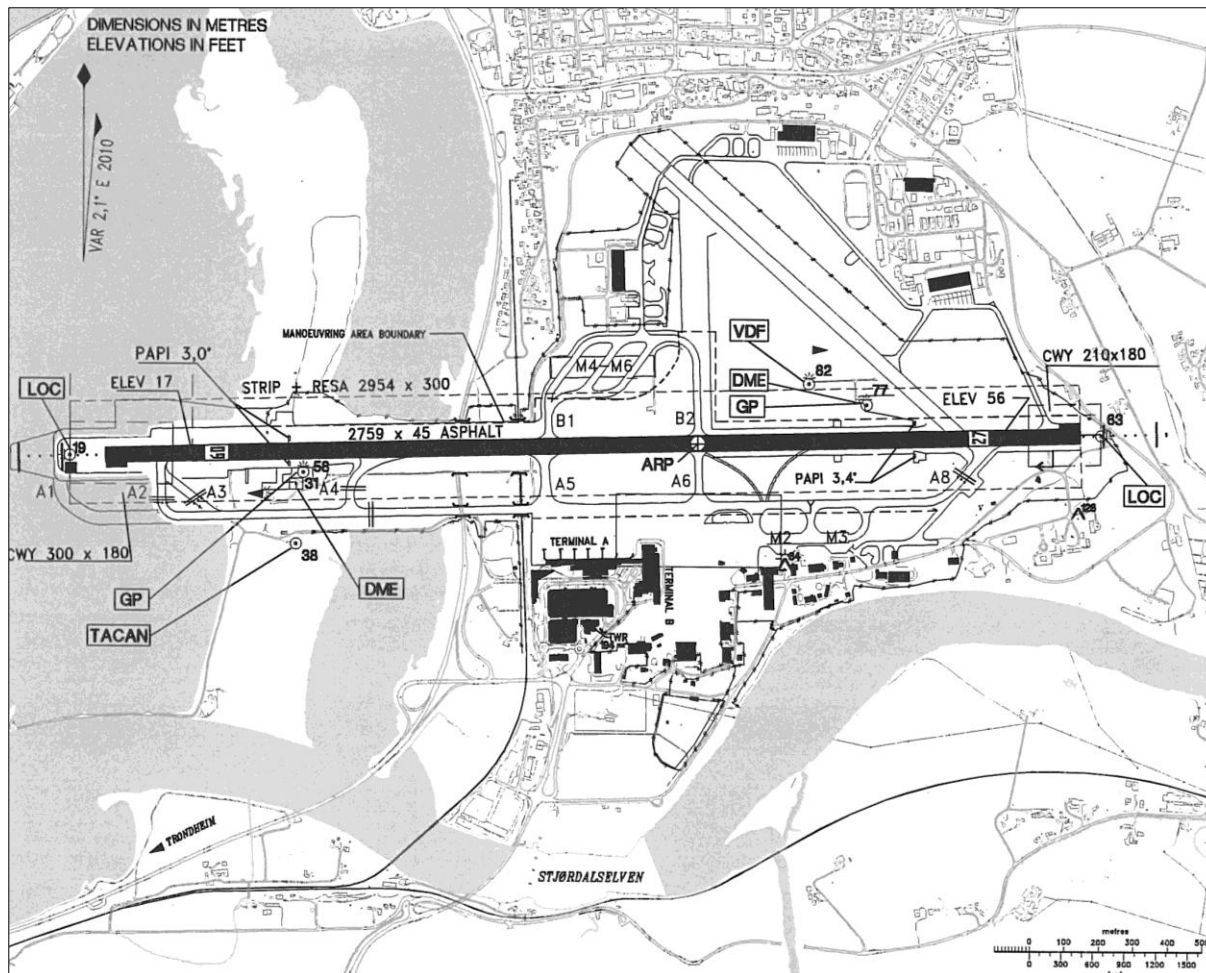
Lufthavnen er godkjent for IFR-flyging (instrumentforhold), kategori I-operasjoner (se avsnitt 3.3), ikke bruk av fly med høyere kodebokstav enn D (se avsnitt 2.2.3), men i enkeltstående tilfeller tillates bruk av fly med kodebokstav E og F. Det arbeides imidlertid med en søknad om godkjenning for regulær bruk av kode E-fly.

Mest relevant for masterplanen er "utforming og bakketjeneste" der det heter at innen 1.11.2012 skal sikkerhetsområdet etter baneendene ha dimensjoner som angitt i BSL E 3-2 og som kompenserende tiltak fra 1.10.2009 skal rullebanen ha en fastsatt friksjonsevne og at personell skal ha kompetanse og være autorisert for vinterdrift. Sikkerhetsområdenes vil ha dimensjoner som angitt i BSL fra 13.12.2012, da flytting av rullebanen 150 m vestover gjennomføres. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 2.1.1.

2.2 Banesystemet

2.2.1 Rullebanen

Fysisk utforming. Banesystemet og lokalisering av navigasjonshjelpemidlene nær flyplassen er vist i figur 2.1.



Figur 2.1 Eksisterende forhold, banesystem og navigasjonshjelpemidler

Værnes har hatt to rullebaner, men skråbanen er nå stengt for trafikk. Hovedrullebanen, orientert øst-vest, benevnes 09 – 27. Bane 09 er banebruk mot øst og bane 27 er banebruk mot vest. Banen er 45 m bred med 7,5 m skuldre. For å tilfredsstille bestemmelsene om 300 m sikkerhetsområder ut for baneendene, og for å beholde dagens banelengder, er det utført et større utfyllingsarbeid i sjøen i vest slik at rullebanen kan forskyves vestover. Til bane 09 flyttes både landingsterskel, startposisjon og baneende 150 m vestover. Til bane 27 kan både landingsterskel og startposisjon beholdes, men utfyllingen tillater at baneenden kan trekkes 150 m vestover. Dette medfører at dagens kunngjorte banelengder beholdes for bane 09, men for bane 27 kan TORA og LDA økes. Den nye plasseringen av banen vil tas i bruk 13.12.2012.

Den nye plasseringen tillater at startposisjon på bane 09 lokaliseres 253 m før landingsterskel og på bane 27 lokaliseres den 230 m før terskelen. Clearway vil bli kunngjort til 360 m i øst og 300 m i vest. Den 13.12 2012 vil de kunngjorte banelengder (declared distances) bli:

Bane	TORA	ASDA	TODA	LDA	Bane	TORA	ASDA	TODA	LDA
09	2699	2699	3059	2446	27	2699	2699	2999	2469

TORA: Tilgjengelig banelengde for avgang.

ASDA: Tilgjengelig banelengde for en avbrutt avgang, lik TORA pluss en definert stopway.

TODA: Lik TORA pluss clearway (et definert hinderfritt stigeområde ut for baneenden).

LDA: Tilgjengelig banelengde for landing.

Rullebanen skal omslutes av et hinderfritt sikkerhetsområde. I følge Bestemmelser for Sivil Luftfart, BSL E 3-2, Forskrift av 06.07.06, skal sikkerhetsområdet strekke seg 300 m etter baneendene, og ha samme bredde helt til enden, hvorav 150 m skal være planert i banens nivå. Også utenfor den planerte del setter BSL E 3-2 visse krav til jevnhet, og terrenget skal her ikke falle med større helling enn 1:5. Etter utfylling i sjøen og flytting av terskler og baneender tilfredsstilles denne forskriften.

Flyplassen er godkjent med kode 4D, hvor kodetall 4 indikerer rullebane lengre enn 1800 m og kodebokstav D angir at plassen kan trafikkeres av fly med vingspenn opp til 52 m. I enkeltstående tilfeller kan flyplassen likevel tillates brukt av fly med kodebokstav E og F basert på spesielle prosedyrer.

Hvor E6 og jernbane passerer under rullebanen tilfredsstilles ikke bestemmelsene i BSL E 3-2 om sikkerhetsområdets helling utenfor den planerte del. Det er imidlertid gjennomført en risikoanalyse av dette forholdet, som konkluderer med at dagens kulverter gir et tilfredsstillende risikonivå både for jernbanekulverten og kulvertene for E6's to løp.

2.2.2 Navigasjonshjelpemidler og elektronisk utstyr

Radionavigasjonshjelpemidler. Navigasjonshjelpemidlenes lokalisering er vist i figur 2.1. Radionavigasjonshjelpemidlene er instrumentlandingssystem (ILS-anlegg) med retnings-sender (LOC) og glidebane (GP) til begge baner, 09 og 27. Til hver bane finner vi også avstandsmålere (DME). Disse er montert i instrumenthyttene til de respektive glidebane-instrumentene. På Langøra står et militært innflygingshjelpemiddel (TACAN), og i hjørnet mellom hovedbanen og skråbanen står et peileinstrument (DF).

Utenfor flyplassområdet er det for innflyging fra øst en lokator (L) ved Hegra og et radiofyr (NDB) på Flornes. For innflyging fra vest en lokator i Malvik og et radiofyr på Gråkallen. Lokatorene ved Hegra og Malvik legges ned i forbindelse med flytting av rullebanen 13.12.2012. På Forbordfjell, rett nord for Stjørdal, står avstandsmåler (DME) som benyttes både til underveisnavigering og som navigasjonshjelpemiddel i forbindelse med inn- og utflyging til/fra Værnes

Radar. Hovedradar for Værnes, Vennafjell radar, er plassert ca. 9 nm sør for flyplassen. Dette er en kombinert Primær/Sekundær radar, tilrettelagt for bruk til innflygningsformål med en omløpsti på 3,8 sekunder. Den har god dekning innenfor Værnes sitt ansvarsområde. I tillegg er det 3 andre radarer med akseptabel til brukbar dekning i flyplassens nærområde: Kopparen radar (37 nm W/NW), Tronfjell radar (76 nm S) og Vega radar (135 nm N). Alle disse kan brukes ved behov, men de har forskjellige svakheter som gjør at man ved langvarig utfall av Vennafjell kan være nødt til å iverksette restriksjoner på flygninger inn og ut fra Værnes, hvilket i perioder der dårlig vær er en faktor for trafikkavviklingen kan ha en effekt på trafikkapasiteten på plassen.

Arbeid er igangsatt for å etablere bakketrafikkovervåking på lufthavnen. Det er planlagt implementering 2013/2014. Om dette blir med bakkeradar eller multilaterasjon (M-LAT) er ikke bestemt ennå, men trolig blir det M-LAT.

Visuelle hjelpemidler. Av visuelle hjelpemidler til hovedbanen finnes innflygingslysrekker, 450 m til bane 09 og 480 m til bane 27, begge med tverrbarer for hver 150 m. BSL E 3-2 anbefaler 900 m lange lysrekker.

Ved innflyging til bane 09 er minima (beslutningshøyden) for kode C-fly på 574 fot over banenivå. Innflygingsvinkelen er 3°, det vil si at flygeren må se banen i en avstand på 3034 m. Det at innflygingslysrekken er noe kortere enn anbefalt har ikke innflytelse på beslutningshøyden. Ved innflyging til bane 27 er minima terrengmessig beregnet til 157 fot over banenivå for kode C-fly. Laveste tillatte minima for CAT I-innflyging er imidlertid 200 fot. Innflygingsvinkelen er her 3,4°, og flyet er således kun 703 m fra terskelen når beslutningshøyden nås. Fra sin posisjon i flyet vil flygeren på dette tidspunkt neppe kunne se lys lenger unna terskel enn rundt 500 m, og heller ikke for denne banen vil den kortere innflygingslysrekken ha noen innflytelse på beslutningshøyden.

Rullebanen er utstyrt med terskellys, banekantlys, senterlinje markeringslys for hver 15. m, baneendelys, siktepunktlys for bane 27 samt visuell glidebaneindikator (PAPI) til begge baner med glidebane på 3° fra vest og 3,4° fra øst samt vindpølser i øst og vest.

Det er etablert stopplinjer på taksebanene A2, A3, A4 og A8 samt på taksebane Y ved svingen til Taksebane A4. I forbindelse med Sikkerhets- og lysanleggsprosjektet (S&L-prosjektet) etableres det også stopplinjer i taksebanene A5 og A6 slik at rullebanen i operasjoner ved redusert sikt er beskyttet av stopplinjer i alle taksebaner fra sør. Værnes bør vurdere å etablere en stopplinje også i taksebane B.

Meteorologisk utstyr. Det er utstyr for temperaturmåling og duggpunktsberegning, vindmålere i begge baneender, samt en vindmåler på Gevingåsen rett sør av plassen, i 670 fot. Denne kan være et hjelpemiddel til å avsløre vindskjær i lav høyde. Værobservasjons-tjenesten utføres av personellet ved Værnes kontrolltårn, mens varsling utføres av flyvær-tjenesten i Bergen. Det er to siktmålere på plassen, begge nær glidebaneinstrumentene. Disse gir RVR (Runway visual range - Rullebanesikt). Det er temperaturmålere i begge baneender samt nær midten av banen som måler temperaturen i banedekket og gir gode indikasjoner på når forebyggende tiltak må iverksettes for å opprettholde friksjon på banedekket.

2.2.3 Taksebanesystemet

Fysisk utforming. BSL E 3-2 (og ICAO's Annex 14) grupperer flytyper med kodebokstaver etter deres vingespenn. Gruppene benyttes i dimensjonering av alt manøvreringsareal for fly. Tabell 3.1 angir kodebokstav, vingespenn grenser og noen relevante flytyper.

Kode	Vingespenn	Eksempler på flytyper
A	< 15 m	De vanligste enmotors propellfly, Cessna CitationJet CJ1
B	15 - 23,9 m	Dornier 228 og 328, Embraer E110 og E120,
C	24 – 35,9 m	Dash 8, ATR 42/72, BA 146, Airbus 319, 320 og 321, Boeing 737, MD 80 og 90
D	36 – 51,9 m	Airbus A300 og A310, Boeing 757 og 767, C130 Hercules,
E	52 – 64,9 m	Airbus A330 og A340, Antonov An 22, Boeing 747 og 777,
F	65 – 79,9 m	Lockheed C5 Galaxy, Antonov An 124, Airbus A380

Tabell 2.1 Kodebokstav og vingespenn for noen typiske flytyper

Syd for hovedrullebanen går den parallelle taksebane Y i hele rullebanens lengde, bygget etter kravene i BSL E 3-2 for kode D-fly med bredde på 23 m og asfalterte skuldre på 7,5 m.

Avstanden mellom rulle- og parallelltaksebanens senterlinjer er 184 meter, det vil si tilstrekkelig for samtidige operasjoner på rulle- og taksebane med kode E-fly. Det er seks taksebaner som forbinder rulle- og parallelltaksebanen, benevnt A1 – A8 (fra vest mot øst). A1 er under bygging, A3 er et forbikjøringsspor bygget for kunne gi en hensiktsmessig prioritering av flyene, A4 er en hurtigavkjøringsbane for landing på bane 27, A7 er ikke bygget, og A8 munner ut på rullebanen i en vinkel på ca 45°.

På nordsiden av banen er det to taksebaner, B1 og B2, som forbinder de tre plattformene for store militære transportfly, M4 – M6, med rullebanen. I øst er det mulig å takse inn på den nedlagte rullebanen, med eksempelvis bombetruede fly, og øst for denne går en 12 m bred taksebane til Forsvarets hangarområder.

Problemområder / forslag til tiltak

Et problemområde er den lange avstanden mellom de to østligste avkjøringene fra rullebanen. Fly som lander på bane 09 og ikke rekker å stoppe før A6, må takse 850 m frem til A8 og må her vende 135° mot høyre, det vil si vekk fra fartøysjefens side av flyet. Både taksing og høyresvingen tar uforholdsmessig lang tid, og det anbefales derfor å bygge ny en avkjøring (A7) fra rullebanen mellom A6 og A8. Det planlegges å bygge denne som en hurtigavkjøring.

For å få størst mulig kapasitet på banesystemet, må en minimalisere den tiden rullebanen er okkupert, ”runway occupancy time” - ROT. Det må da bygges hurtigavkjøringer. En slik hurtigavkjøring bør ikke starte før ca 1450 m etter landingsterskel. Dersom et fly ikke greier denne avkjøringen bør det finnes én til 350 – 400 m etter den første for at man skal være sikker på at den gitte ROT skal kunne holdes. Avstanden mellom rulle- og taksebane tillater bygging av hurtigavkjøringsbaner som tilfredsstiller retningslinjene i BSL E 3-2; avkjøringen med kurveradius på 550 m og deretter en rettlinjet retardasjonsstrekning på vel 100 m i ca 30° vinkel med rullebanen.

Her skal nevnes den eksisterende hurtigavkjøring A4. Den er ikke bygget etter retningslinjene i BSL. Retardasjonsstrekningen er ikke rettlinjet, men har en kurve som blir krappere etter hvert. Denne er bygget slik av hensyn til avstanden til glidebaneinstrumentets antenner. Glidebaneanlegget skal nå flyttes til nordsiden av banen, og A4 kan bygges om etter retningslinjene. På sikt bør det bygges to hurtigavkjøringer også til bane 27.

Et annet problemområde er manøvreringsområdet rett ut for terminal A. Avstanden mellom senterlinjen på taksebane Y og vegglivet på terminal A er kun 148 m. Dette er tilstrekkelig til flyparkering og pushbacksone når taksebane Y trafikkeres av fly med vingespenn under 36 m, det vil si kode C-fly og mindre. Det er 10 oppstillingsplasser som vender ut mot taksebane Y, og bygging av 6 nye flyoppstillingsplasser på vestsiden av terminalen er startet opp. Med avisingsplattform lokalisert på østsiden av terminalen vil det under avisingsforhold og samtidig bruk av bane 09 være en strekning på om lag 600 m hvor det vil være toveis trafikk og kun én taksebane. Det anbefales å etablere en taksebane parallell med Y, mellom denne og flyparkeringen, i en avstand fra Y på 44 m som tillater samtidige operasjoner med kode C-fly. Det vil da ikke være plass for pushbacksone, og mindre forsinkelser på denne taksebanen vil måtte påregnes. Det anses likevel som en kapasitetsmessig fordel at det etableres doble taksebaner i tillegg til at det da etableres et kontrollert område (manøvreringsområde) bak flyene. Når større fly skal takse forbi terminalen, må disse henvises til taksebane Y. Det må da etableres egne prosedyrer for slike fly.

Et tredje problemområde er taksebanen på østsiden av Terminal B forlengelsen av A6 syd for taksebane Y. Her er det trafikk til 6 flyoppstillingsplasser i jevnlig bruk samt til en rekke hangarer og verksteder. Hele dette området betjenes av kun én taksebane, og det hender derved

at fly må vente ute på taksebane Y til banen er klar for fly som takser ut av området, hvilket kan resultere i forsinkelser. Det bør derfor på sikt etableres doble taksebaner i dette området.

Et forhold som har konsekvenser for trafikkavvikling på taksebanene er at flyselskapene til dels har dedikerte (foretrukne) oppstillingsplasser. Det vil si at både ankomende og avgående fly betjenes samme mannskap og utstyr, og selskapene slipper derved å flytte dette fra en gate til en annen. Selskapene foretar også ofte preboarding av passasjerer i terminalen for å minimalisere flyenes oppholdstid på bakken. Ved mindre forsinkelser for avgående fly, velger man så å la det ankomende fly vente noen minutter på taksebanen til gaten er ledig, og dette vil da kunne sperre for annen trafikk. Dette forhold vil kunne bedres ved å bygge doble taksebaner som beskrevet.

2.2.4 Banesystemets kapasitet. Samtidighet og reserver

En flybevegelse er enten en landing eller en avgang. Den normalt største trafikken med rute- og charterfly i løpet av en time, toptimetrafikken, er på 21 bevegelser. Dette nivået nås så godt som alle dager i uken. Imidlertid er timetrafikken ofte større, med 24 bevegelser i timen i mai 2012, i det både klubbfly og militære flygninger forekommer i disse høyest belastede timene.

Det er svært mange parametere som har innvirkning på kapasiteten, både i luftrommet og på rullebanen, og det er således i utgangspunktet svært vanskelig å beregne hvilken kapasitet de ulike elementer har i dag. Noen parametere er faste, så som luftrommets utforming og organisering, lokalisering av navigasjonsinstrumenter og utforming av banesystemet. Andre er variable, så som værforhold (skyhøyde, sikt, vind, turbulenser osv), banens bremseeffekt, flymix med forskjell i hastighet osv.

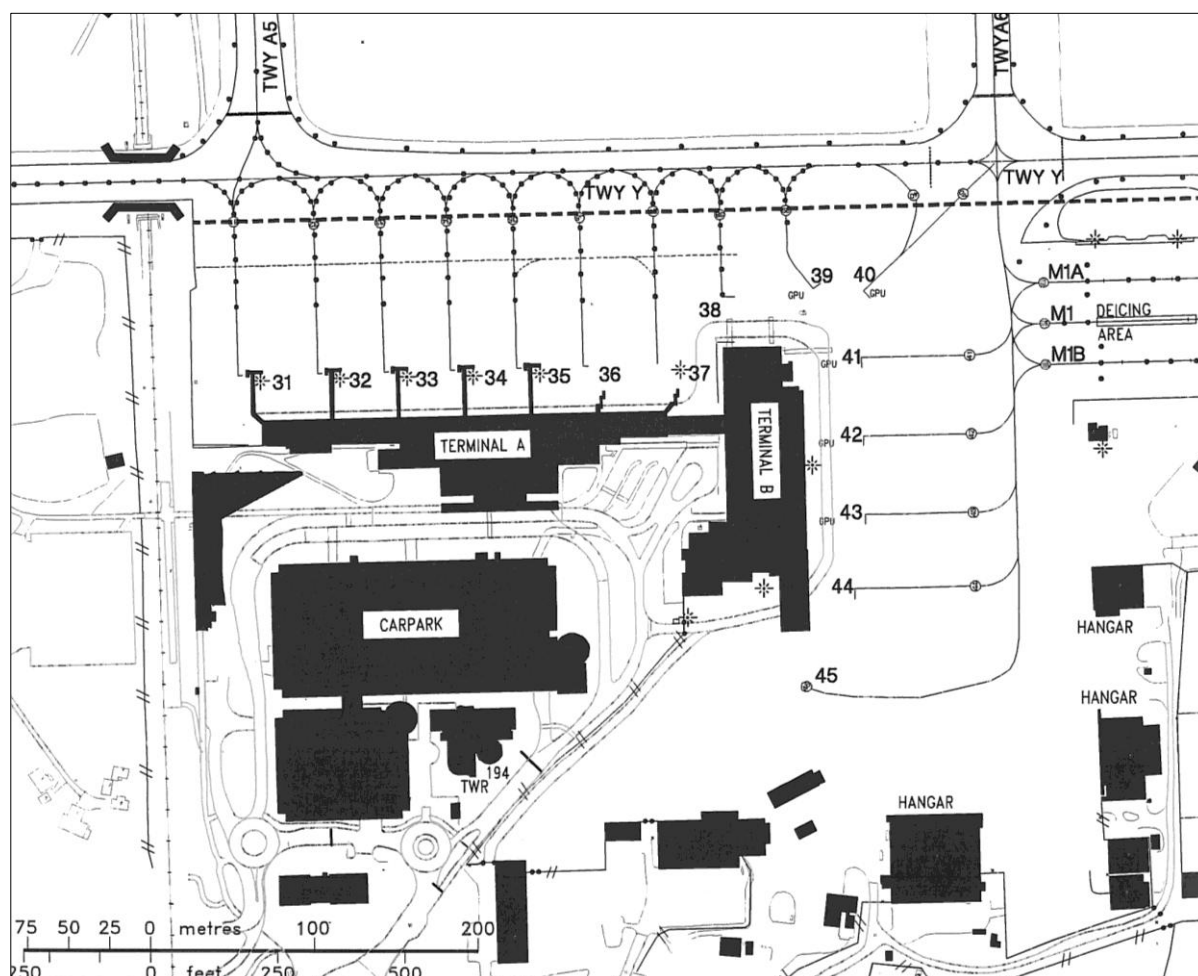
Under forutsetning av at det er instrumentinnflygning med skybase rundt 2000 fot, trafikk med fly i samme hastighetskategori, tørr bane og lite vind, neste landende fly passerer 2 nautiske mil før terskel når avgående fly forlater banen, ingen avgående fly bruker rullebanen for taksing og ellers ingen konflikter på avgang, så har bane 27 en teoretisk kapasitet på 40 -, og bane 09 en kapasitet på 32 bevegelser i timen. Årsaken til den reduserte kapasitet på bane 09 er at en må påregne at landende fly passerer A6, og derved må takse helt opp til baneenden i øst før det kan forlate banen på A8. Dersom det bygges en ny taksebane A7 mellom A6 og A8 vil den teoretiske kapasitet bli 40 bevegelser også på denne banen.

Glatte rullebaner, sidevind, andel saktegående fly/helikoptre, etc. reduserer imidlertid tallene drastisk. Det er svært vanskelig å beregne hvor mye hvert enkelt element reduserer kapasiteten. I CFMU (Den europeiske databasen for instrumentflygninger) er kapasiteten på Værnes satt til 25 flybevegelser pr time. Alle IFR-flygeplaner (Instrument flight rules) går inn her. Hvis trafikken overgår den definerte kapasiteten ved en enhet, tildeles flyene slot-tider for avgang for å unngå kapasitetsoverskridelser.

2.3 Flyoppstillingsplassene

2.3.1 Lokalisering og bruk

Flyoppstillingsplassene er vist i figur 2.2.



AIP – Aircraft Parking 31. mai 2012

Figur 2.2 Flyoppstillingsplassen

Den sivile flyoppstillingsplassen ved terminalene har 15 oppmerkede plasser fortløpende nummerert fra 31 til 45. Plass 31 og 45 er godkjent for kode D-fly, plassene 32 til 39 og 41 til 43 for store kode C-fly, og plassene 40 og 44 for kode E-fly. Plassene 31 til 37 og 41 til 43 samt plass 45 benyttes hovedsakelig til fly av størrelse B737 og A 320, og krever push-back. Plassene 38 til 40 benyttes av mindre kode C-fly (Dash 8) som takser inn og ut fra oppstillingsplassen for egen maskin.

Det legges for tiden opp til et endret parkeringsmønster på østsiden av terminal B slik det er vist på plankartet for Fase 1 bak i rapporten. Det vil her gis plass for 6 kode C-fly på plassene 41 – 46, dog noe forskjøvet i forhold til figur 2.2, hvor de nordligste tre plassene alternativt kan benyttes av to kode D- eller E-fly. På grunn av begrenset avstand mellom oppstillingsplassene og bakenforliggende taksebane, er det utarbeidet spesielle prosedyrer når kode D- og E fly parkerer på sine plasser. Når slike fly parkerer må det settes restriksjoner på taksing bak og forbi dem. Eksempelvis kan ikke store fly som skal til eller fra plass mellom 42 og 43 følge det oppmerkede taksespør forbi plass 41.

Forsvaret har bygget 6 plattformer som er dimensjonert for store transportfly (Lockheed C-5 Galaxy med vingespenn på 68 m, det vil si kode F-fly), tre nord for rullebanen og tre syd for

denne. På den vestligste av plassene på sydsiden (M-1) er det etablert avisingsplattform hvor to kode C-fly kan avises samtidig.

Det er passasjerbroer til oppstillingsplassene 31 til 35. Til de øvrige må passasjerene gå på oppstillingsplassen.

Pågående arbeider. Det pågår større arbeider i terminalområdet. Sentralbygget på Terminal A utvides vestover mot hotellet, hovedsakelig for å utvide ankomst og bagasjebehandlingsanleggene i første etasje og vrangle-, innsjekkings- og security-arealene i annen etasje. Piren forlenges mot vest, over jernbanesporene og sydover på vestsiden av jernbanestasjonen. Jernbanens kulvert forlenges sydover fra taksebane Y slik at flyoppstillingsplassen utvides vestover og sydover mellom jernbanen og E6. Her bygges seks nye flyoppstillingsplasser, én plass for kode D-fly og fem plasser for kode C-fly. På østsiden er terminal B nylig forlenget sydover. Oppstillingsplassen på østsiden av Terminal B er som nevnt utvidet noe sydover og gitt plass til seks store kode C-fly her, alternativt 2 kode C-/E-fly og 4 kode C-fly.

2.3.2 Flyoppstillingsplassens kapasitet, reserver og snarlig behov

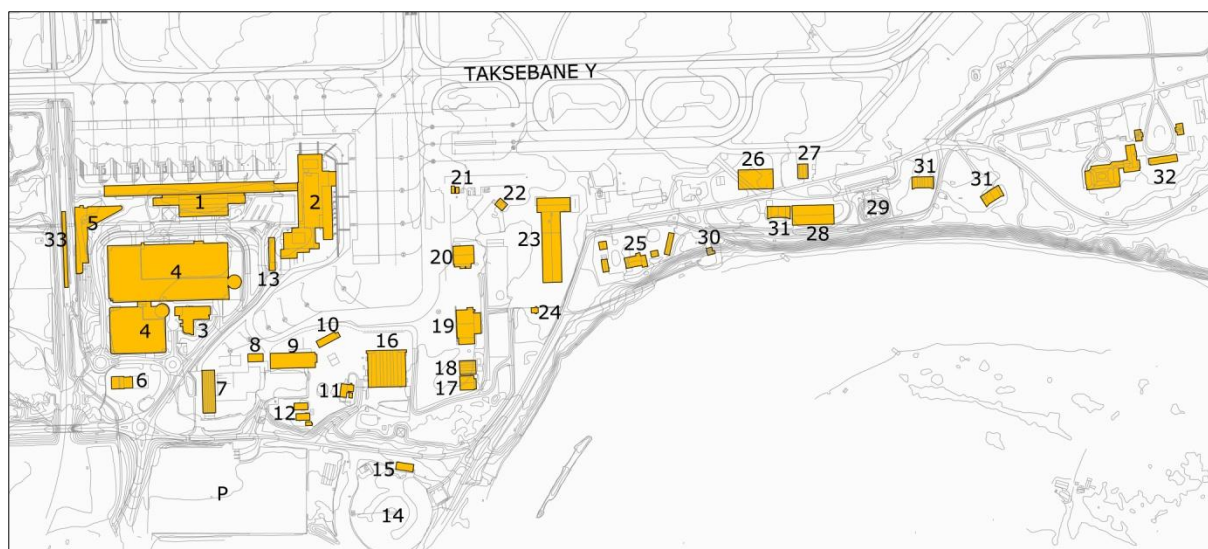
Når disse arbeidene er fullført vil det ved terminalen være i alt 21 oppstillingsplasser for kode C-fly eller større. I denne sammenheng vises det til behovsberegningene i kapittel 3 og arealplannormene, ANF. I henhold til disse vil 21 plasser dekke behovet kun frem til år 2015. Masterplanen anbefaler derfor å fortsette utbyggingen av Apron Vest videre sydover, her er plass for ytterligere 3 kode C-plasser, samt etablere en fjernoppstillingsplass for 4 fly øst for PBR-bygget.

Lufthavnens øvrige behov for flyoppstillingsplasser er følgende:

- I dag betjenes større fraktfly enten fra plass nr 40, nordøstre hjørne på terminal B eller fra en av Forsvarets plattformer øst for avisingsplattformen. Ved senere utvidelser av terminalen planlegges disse ombygget til avisingsplattformer. Masterplanen anbefaler at det avsettes et eget fraktområde for større fraktfly med tilhørende flyoppstillingsplasser.
- Det bør avsettes et eget område for gjestende GA-fly.
- I forbindelse med terminalområdets utvidelse vil området hvor Helitrans har sin virksomhet kreves til oppstillingsplasser og taksebaner. Det må således avsettes plass til denne virksomheten med oppstillingsplasser for helikoptre og mindre fly.
- I tidligere lufthavnplaner og masterplaner er det fremmet ønske om at lufthavnen bør ha en planberedskap for å kunne tilby plass for et helikopterområde i forbindelse med aktiviteten på kontinentalsokkelen. Dette anses for tiden mindre aktuelt.

2.4 Bebyggelse

I figur 2.3 er vist ekspedisjonsområdet med flyoppstilling, bebyggelse, landsidearealer, parkeringsplass og atkomstvei. Enkeltbygninger eller grupper av bygninger er på figuren markert med tall som finnes igjen i parentes i den etterfølgende tekst.



1 Terminal A	12 Røros flyservice	23 PBR-bygg med brannstasjon
2 Terminal B	13 Avinor kontorbygg	24 Hovedport/vaktbu
3 Tårn og sikringsbygg	14 Brannøvingsfelt	25 Forsvarets - kontorer og lager
4 Parkeringshus	15 Undervisningsbygg	26 Hangar Rely
5 Hotell	16 Hangar SAS	27 Hangar Hilmar Tollefsen
6 Værnes bilistsenter	17 Hangar Q-free International	28 Forsvarets mottakshangar
7 Vaskehall og bilutleie	18 Hangar Værnes flyklubb	29 Drivstofflager
8 SAS garasjer	19 Hangar Helitrans	30 Sandsilo
9 SAS Cargo	20 Hangar Helitrans	31 Forsvarets gamle hangarer
10 SAS driftsbygg	21 Avising - Bu og utstyr	32 Forsvaret - Værnes hovedgård
11 Drivstoffbilgarasjer	22 Gammel brannstasjon	33 Jernbaneholdeplass

Figur 2.3 Eksisterende bebyggelse

2.4.1 Terminaler (byggn. 1 og 2)

Tilstand /utfordringer. Terminal A (byggn. 1), sto ferdig høsten 1994. Terminal B (byggn. 2) ble vinteren 2004/2005 om- og utbygd med til sammen ca 1.000 m², med tanke på at all internasjonal trafikk skal ekspederes gjennom terminal B. Det samlede gulvarealet er nå på ca 31.500 m² hvorav publikumsarealet utgjør 17.475 m². I Terminal B finnes blant annet dutyfree butikk både for avgang og ankomst, serverings- og kommersielle arealer og nye publikumsarealer. Det er tilrettelagt for 100 % sikkerhetskontroll, passkontroll og sikkerhetskontroll for ankomster fra 3.land/non-schengen.

Flaskehalser: Det er kapasitetsproblemer på bagasjeanlegg både i terminal A og B, og det er for liten kapasitet i ankomsthall i terminal B. Løsningen med delt innsjekk på charter og rute utland er uheldig, og det er pr i dag ikke skrankekapasitet til å sjekke inn all utlandstrafikk i terminal B. Det er også for lite areal til dutyfree butikk ved samtidighet på ankomst og avgang.

Det ble i 2010 utarbeidet et skisseprosjekt for utvidelse og ombygging av terminalbyggene. Behovet var foranlediget av en rekke behov og ønsker: større dybde i bygningen, økte kommersielle arealer, plass til ett felles innsjekkområde, utvidet sikkerhetskontroll, større vranglearealer og nytt bagasjehåndteringsanlegg. Konseptet var basert på en utvidelse i hjørnet mellom dagens terminal A og B, også denne med en toplansløsning med avgang oppe og ankomst nede. Som følge av kostnadsmessige vurderinger er skisseprosjektet fra 2010 utsatt til etter år 2020, og erstattet av flere interimsløsninger for å kunne håndtere en trafikkmengde på inntil 5 mill passasjerer årlig.

Interimsløsningene innebærer bl.a. en 1000 m² utvidelse av avgangshall utland (Terminal B) mot sør, nytt bagasjeanlegg i terminal B, utvidelse av dagens ankomst og avgangshall (Terminal A) mot vest, ny større sikkerhetskontroll her, utvidelse av kontor for utleie, mulighet for økte arealer for kommersiell utvikling, toaletter, 2 nye passasjerbroer og en commuterterminal. Prosjektet (TU2013) er beregnet å stå ferdig ved årsskiftet 2013/2014 i forlengelsen av ferdigstillelsen av Apron vest.

2.4.2 Avinors øvrig lufthavnbebyggelse

PLASS-, BRANN- OG REDNINGSTJENESTEN - PBR-BYGG (bygn. 23)

Det er oppført en ny bygning på 4500 m² for plass-, brann- og redningstjenesten (PBR-bygg) på Forsvarets område nær den eksisterende brannstasjonen. Bygningen inneholder brannstasjon, verksted med vaskehall og kaldgarasjer.

Brannstasjonen er plassert med front mot flysiden for å sikre optimal innsatstid ved utrykning. For å minimalisere kjøretiden til baneendene er det bygget egne utrykningsveier rett ut fra brannstasjonen, krysser taksebane Y og ut på rullebanen. Stasjonen omfatter 4 løp for 3 brannbiler i beredskap samt bil for utrykningsleder. Øvrige 2 løp i brannstasjonen er forbeholdt reservebrannbil og kost/suge biler for opptak av sand m.m. Disse bilene må stå i varmgarasje for å unngå frostskafer.

Verksted og vaskehall. Verkstedet omfatter 3 løp pluss et mindre rom til service på småbiler eller utstyr. Verkstedet er utstyrt med traverskran og smøregrav for effektivt vedlikehold. Verkstedet er plassert slik at personell i brannberedskap kan bistå med vedlikeholdsoppdrag.

Kaldgarasjer. PBR-bygget har totalt 6 kaldgarasjer. 4 sweepere tar hvert sitt løp, mens hjullastere, snøfreser og annet materiell må dele 2 løp. Både verksted, vaskehall og kaldgarasjer har porter i begge ender for å unngå rygging av blant annet sweepere.

Det er imidlertid et udekket behov for garasjering av kjøretøyer og utstyr. Forsvarets mottakshangar, bygn. 28, vil være velegnet til formålet, og lufthavnen vil arbeide for å kunne overta denne. Dessuten vil en økning av manøvreringsarealet for fly, ref. her behovsberegningene i kapittel 3 og plankartene bak i rapporten, kreve mer utstyr og derved økt behov for kaldgarasjer.

TÅRN OG SIKRINGSBYGG (bygn. 3)

Tårn og sikringsbygg med brutto areal på ca 3.170 m² er lokalisert på sydsiden av parkeringshuset, og ble tatt i bruk i oktober 2005. Tjenesten ved Trondheim kontrollsentral er overført til Bodø kontrollsentral, og DNMI/værtjenesten er nedlagt f.o.m. 1.1.2003. Lokalene som opprinnelig var tiltenkt kontrollsentralen rommer i dag et simulatoranlegg for lufttrafikk-tjenesten og undervisningslokaler.

AVINORS KONTORBYGG (bygn. 13)

Sydvest for Terminal B er det oppført et midlertidig kontorbygg som huser lufthavnens administrasjon. Denne bygningen må erstattes ved fremtidig utvidelse av terminalen

2.4.3 Flyplassrelatert bebyggelse/virksomhet

FLYSELSKAPENES FRAKT OG DRIFTSBYGG. (bygn 8, 9 og 10)

SAS har tre bygninger umiddelbart syd for terminal B. SAS Cargo (bygn. 9) på 1440 m² sto ferdig 1992. Vest for bygningen ligger et mindre garasjebygg (bygn. 8) på ca 200 m², og på

østsiden et mindre driftsbygg på ca 300 m² (bygn. 10). Denne siste står på festet grunn. Avtalen løp ut 30.6.2008, men er ikke skriftlig forlenget.

En del av SAS Cargo er innredet som screeningrom for både for post/frakt og for personkontroll. Hovedport, som også har fungert som VIP-innpassering, har siden 1.1.2006 vært i tilknytning til SAS Cargo.

Handlingselskapet Røros flyservice (bygn. 10) har to mindre bygninger rett syd for SAS Cargo. Mye av selskapets utstyr lagres ute, og de ønsker avsatt plass til et noe større driftsbygg.

HANGARER/VERKSTEDER (bygn. 16, 17, 18, 19, 20, 26 og 27)

Tilstand. Sørøst for terminal B ligger det 4 mindre hangarbygninger mot Forsvarets grense og foran disse én stor frittliggende hangar. De mindre er (regnet fra syd):

- Q-free International (bygn. 17), grunnleieavtale med 6 mndr. varsel
- Værnes flyklubb, seildukshangar (bygn. 18), Festeavtalen utløper 31.12.2032 men er oppsigelig med 1 års varsel.
- Helitrans (bygn. 19), 1650 m², bygget i 1984/1991. Grunnleiekontrakt, hvor fester er Scandinavian Airlines System Denmar, med Helitrans som part. Utløpsdato er 31.5.2016, men er oppsigelig med 6 mndr. varsel.
- Helitrans (bygn. 20), 780 m². Fester er Helitrans. Utløpsdato 14.9.2015
- Vest for disse ligger SAS hangar for større fly på 2750 m² (16), byggeår 1979. Fester er Braathens AS. Utløpsdato 31.12.2023.
- Nord for Forsvarets mottakshangar er nå oppført en hangar (Rely AS) på ca 1000 m².
- Øst for denne står en seildukshangar på ca 320 m² som benyttes av Hilmar Tollefsen flyselskap.

Hangar/verkstedområdet er i dag så godt som fullt utnyttet, og lufthavnen har ikke områder med direkte tilknytning til banesystemet å tilby eventuelle nye interessenter. SAS's eksisterende hangar dekker dagens behov, men en utvidelse på samme område vil være problematisk da bygninger her vil stenge for senere utvidelser av terminal/flyoppstilling. Dessuten har den eksisterende hangaren en konstruksjon som er lite egnet for utvidelse. SAS har imidlertid ikke planer om bygging av hangarer i den nærmeste fremtid.

Behov. Behov for hangarer for større fly, rute- og charterfly, er avhengig av rutestrukturen (det vil si hvor flyene overnatter) og kan således endre seg hurtig. Selv om selskapene som opererer slike fly ikke har noen planer for nye hangarbygg, er det ønskelig at lufthavnen har en planberedskap slik at det på kort sikt, om behovet melder seg, kan bygges nye hangarer.

Det er begrenset areal mellom terminal B og GA-hangarene. Det i dag kun én taksebane inn til områdene øst for terminal B. Ved større utnyttelse av disse områdene til flyoppstillingsplasser, vil det kunne bli behov for doble taksebaner, med den følge at GA-hangarene må etableres et annet sted.

2.4.4 Annen bebyggelse

Flyplasshotell. (bygn. 5) Flyplasshotell er oppført på området mellom terminal og parkeringshus og jernbaneholdeplass. Hotellet har en konferansedel på området mot terminalen og en hotellidel med 180 værelser parallelt med jernbanen sydover fra dette.

Vaskehall og bilutleie. (bygn.7) Syd for kontrolltårnet har Avinor en bygning på ca 1100 m² som leies ut til bilutleiefirmaer.

Forsvarets bebyggelse. (bygn. 25) Øst for PBR-bygget har Forsvaret et område med 5 mindre bygg som rommer kontorer og diverse lagre. Forsvaret har meddelt at de har til hensikt å fraflytte dette området, uten at det er gitt noe eksakt tidspunkt for fraflyttingen.

Øst for dette området ligger Forsvarets nyere lagerbygning (bygn. 28) på ca 1750 m². Avinor leier bygningen og bruker den til garasjering av kjøretøyer og utstyr. Forsvarsbygg har sagt opp leieforholdet f.o.m. 1.5.2012, og det er således behov for erstatning.

Nær denne bygningen og videre østover mot Værnes hovedgård ligger det tre hangarer (bygn. 31), hver på ca 450 m². De er fra siste krig, det vil si nær 70 år gamle, og har en særegen form med buet tak. Bygningen nærmest bygn. 28 leies av Avinor og benyttes til verksted.

Annen bebyggelse. Avinor ønsker å avsette plass for et tyngre fraktområde, eksempelvis en omlastingsterminal for fisk. Dagens forhold for slik virksomhet er dårlige, og lokalt er det store ambisjoner med hensyn til å skape et fremtidig fraktsentrum på Værnes. Byggeområder for disse ulike formål må derfor avsettes i arealbruksplanen. Det poengteres at en omlastingsterminal bør ligge med god atkomst til banesystemet.

2.5 Flysideanlegg

Tilstand.

Drivstoffområde. Drivstoff til fly leveres fra det militære anlegg (29) om lag 800 m øst for terminal B. Kontorer og garasjer etc. (bygn. 11) er lokalisert mellom SAS Cargo (9) og SAS-hangaren (16).

Brannøvingfeltet og underviningsbygg (14 og bygn. 15) som tilfredsstiller dagens miljøkrav er lokalisert helt nord på Sandfærhus. Det er lokalisert på hvit sone for å kunne benyttes av andre enn lufthavnens brann- og redningstjenste, men grenser til lufthavnens røde sone, og kan ved å stenge og åpne porter endre det og innlemme det i den røde sonen.

Avisingsplattform. En av Forsvarets plattformer for større transportfly, M1, er utvidet slik at det er plass til samtidig avising av to kode C-fly. Plattformen er supplert med nødvendig avløp og behandlingsutstyr for avisingsvæske. Syd for plattformen er det lager for avisingsvæske og en bu for personellet (bygn. 21). I 2012 ble flyavisingsplattformens overflater utbedret og gjort tettere slik at mer avisingsvæske samles opp i pumpekum, og mindre væske går i grunnen. Det er også etablert snødeponi for glykolforurenset snø (3000 m² med tett dekke og oppsamling av vann) og deponi for ren snø (2000 m² med grusdekke og avrenning i grunnen).

Sandlager (bygn. 30) ligger på elvebrinken sør øst for Forsvarets kontor-/lagerområde. Det fylles ovenfra og "tappes" fra et lavere nivå. Lageret ligger slik til at lastebilene både ved påfylling og tapping må krysse sikkerhetsgjerdet rundt flyplassen.

Plass for motortesting. Motortesting foregår i dag i svært beskjedne grad, og da som oftest på tider med minimal trafikk. Slike tester skjer helt i vestenden på taksebane Yankee.

Utrykningsveier. Generelt anbefales det at det bygges utrykningsveier for havaribiler 1000 m ut for rullebaneendene. I vest går Trondheimsfjorden helt inn til baneenden. Havn for havaribåt er lokalisert på moloen i sydvest ut fra Langøra Sør. Utrykning ut for baneenden i øst er problematisk på grunn av topografien. Dagens prosedyre er at man fra brannstasjonen følger den militære ringveien frem til porten til Kirkeveien i øst hvorfra denne følges til avkjørsel til boligområdet Hognesaunet hvor eksisterende veinett må benyttes.

Havn for redningsbåt. Dagens havn ligger på nordsiden av moloen som er bygget nord for

utløpet av Stjørdalselva. Veien ut havnen er utsatt for utgraving på grunn av sterke strømmer i sjøen/elva, samt at selve havnen ligger i en evje hvor det legges igjen elvegrus. Den må derfor relativt ofte mudres. Havnen har imidlertid for øvrig en gunstig beliggenhet, og en har ikke funnet det hensiktsmessig å bygge en ny havn annet sted.

Flyplassgjerdet. Det er satt opp nytt sikkerhetsgjerde rundt hele flyplassen i tråd med internasjonale forskrifter, etablering av CSRA, se avsnitt 4.3.8.

Behov.

- Drivstoffområdet: Det er på sikt ønskelig å reetablere garasjene for drivstoffbiler og kontorene for personellet nær det eksisterende drivstoffanlegget og tappeanlegget.
- Brannøvingsfelt: Ingen
- Avisingsplattform: Avisingsplattformen har, selv om det til tider oppstår mindre køer, rimelig brukbar kapasitet til dagens trafikk. MP06 viste to plattformer, én ved hver baneende. Dette er både kostbart og uhensiktsmessig for operatørene. Ved vindskift må en flytte mannskap og utstyr over 2 km, noe som tar tid og reduserer kapasiteten. Når det blir behov for å etablere doble taksebaner sydover fra Yankee, se avsnitt 2.1.3, må avisingsoperasjonene flyttes. Det anbefales å etablere avisingsplattformer først på M2, og senere også på M3 når trafikken krever flere enn to samtidige operasjoner.
- Sandlager. Det er ønskelig med en lokalisering i gjerdelinjen (grensen til CSRA) slik at man slipper sikkerhetskontroll av lastebilene ved hver tur, det vil si at sand må kunne fylles i anlegget fra hvit sone, og tappes fra rød sone. Nytt lager foreslås bygget nord for det nye brannøvingsfeltet og således innenfor flyplassgjerdet. Der kan skråningen fra lufthavnen ned mot Sandfærhus utnyttes slik at sandlager kan bygges med påfylling fra banenivå og tappes fra et lavere nivå slik som dagens sandsilo.
- Motortesting. Med det beskjedne omfang slik testing har, anbefales det ingen endringer fra dagens virksomhet. Dessuten er områdene nord på Langøra viktig landskaps-område, og slik virksomhet både på Sandfærhus og andre steder på lufthavnen vil være støymessig uheldig.
- Utrykningsvei. Ingen
- Havn for redningsbåt. Ingen
- Gjerdetrasé er som nevnt omforent med Forsvaret, men foreslås endret slik at ny vei mellom Værnes Hovedgård og Hellporten blir liggende utenfor gjerdelinjen

2.6 Landsiden

Veiatomst. Veiatomsten til terminalene skjer direkte fra rundkjøring på fylkessvei 705 frem til terminalbygget. Fra rundkjøringen er det ca 300 m direkte inn på toplanskryss med E6 som har motorvei kl. B inn Ranheim og kl. A videre til Trondheim. Atkomsten fra rundkjøringskrysset på fylkesveien er gitt et rett forløp fram til parkeringshuset og til terminalene. Dette gir god oversikt og det er enkelt å orientere seg. Veiatomsten til lufthavnen er således tilfredsstillende, og har foreløpig tilfredsstillende kapasitet.

Trafikkforplassen foran terminalen er i to plan, med ankomst i første og avgang i annen etasje. Da det til tider oppstår køer, er det identifisert behov for bedre skille mellom trafikk med buss og drosje og privatbiler. Det er også ønskelig å forlenge trafikkforplassene i begge etasjer, men dette er problematisk å gjennomføre før en større terminalutvidelse gjennomføres.

Jernbaneaneatkomst. Jernbanen passerer rullebanen i tunnel vest for terminalområdet. Det er anlagt holdeplass 175 m fra terminalens hovedinngang (bygn. 33). Mellom holdeplassen og terminalen er anlagt overbygget gangvei. Fysisk sett ligger forholdene således svært godt til rette for jernbanebetjening av flyplassen. Når commuterterminalen på Apron Vest står ferdig vil det bli en ytterligere forbedring av forbindelsen mellom holdeplass og terminal.

Mer utfyllende om tilbringertjenesten og behov er beskrevet i avsnitt 4.4.

Parkering. (bygn. 4 og P) På og ved lufthavnen er det i alt ca 5850 parkeringsplasser, hvorav Avinor har ca 3550 plasser på lufthavnen og det private Sandfærhus parkering ca 1800 plasser helt sør på Sandfærhus. Av Avinors 3550 plasser er det ca 3050 plasser for flypassasjerer, 350 plasser for ansatte og 150 plasser for leiebiler. Alle de 1800 plassene til Sandfærhus parkering benyttes av reisende.

På sommeren fra skoleslutt til skolestart er det både på Avinors 1050 langtidsplasser ute (P) og Sandfærhus's 1800 plasser i syd opp mot 100 % belegg, men i denne tiden er det lavere belegg i parkeringshuset (bygn. 4). Parkeringshusets langtidsplasser har sitt høyeste belegg på 90 % på onsdager og torsdager fra mai til november. Husets korttidsplasser har kun 30-40 % belegg unntatt høytider da det kan være opp mot 100 % belegg. Det høyeste samtidige belegget på Avinors og Sandfærhus anlegg finner vi på for- og ettersommer. Da anslås det maksimale belegget på Avinors og de private plasser sett under ett til ca 82 %, 85 % på Avinors plasser samtidig som det er 75 % på Sandfærhus. I disse periodene står det da altså parkert $5850 \times 0,82 = 4800$ biler.

På flyplasser må det alltid være mulig å finne parkeringsplass. Står reisende overfor muligheten til ikke å nå sitt fly, settes bilen "hvor som helst" med de uheldige konsekvenser dette vil kunne ha for øvrig trafikkavvikling. Det bør altså alltid være en viss reserve, også på de dager med høyest belegg. Denne reserven bør være minst 5 %. Dagens behov settes derfor til $4800 \times 1,05 = \text{ca } 5000$ plasser.

2.7 Energisentral

Avinor har som mål at lufthavnen skal ivareta de samfunnsmessige krav til som stilles for å drive luftfartsvirksomhet. Denne virksomheten krever trygge rammer for sikker og pålitelig drift av alle operative systemer. Derfor er det særdeles viktig å sikre stabil forsyning av elektrisk energi som ikke påvirkes av omliggende infrastruktur.

Lufthavnens vekst krever større forbruk av elektrisk energi. For å ivareta ønsket sikkerhet og drift skal nettselskapet sørge for flere sikre forsyningslinjer inn til lufthavna.

Avinors arealbehov vokser i takt med trafikkveksten. Store områder sør for dagens rullebane er i dag i Forsvarsbygg sin eie. Disse områdene innehar infrastruktur for høyspent-forsyning av elektrisk energi. Ved eventuell eiendomsoverdragelse, er mulighetene for en fornyelse av Forsvarsbyggs høyspentanlegg sett på og kostnadene belyst. Avinor ser for seg at anlegget som er i grunnen i dag, og som det vil være samfunnsmessig riktig å benytte for luftfartsvirksomhet framover, kan reetableres nord på flyplassområdet. Avinor ønsker fortsatt at forsvarets interesser og behov er ivaretatt når det gjelder høyspent.

Trondheim lufthavn Værnes har i mange år jobbet for å få etablert en energisentral basert på sjøvann som energikilde. Dette prosjektet realiseres i løpet av 2013 der en foretrukket

leverandør bygger energisentralen, drifter denne, og selger både varme- og kjøleenergi til Avinor og til interessenter ved Sandfærhus (eks. KLP/Rica) i et langtidsperspektiv. Utbygger av energisentral gis konsesjon av NVE for å bygge ut energianlegg med inntil 10 MW installert effekt. Investeringene i sjøvannsanlegget, der energisentral, inntak og røropplegg fra sjøen samt distribusjonsnettet til bygg og anlegg inngår, beløper seg til 60-70 mill kr eks. mva.

Planlagt energisentral skal kunne bygges ut trinnvis for å dekke følgende estimerte energibehov:

År	Varmebehov (kWh/år)	Kjølebehov (kWh/år)
2013	6,8 mill.	2,4 mill.
2020	13,8 mill.	5,3 mill.
2030	30,8 mill.	13,3 mill.
2050	33,3 mill.	16,7 mill.

Energisentralen skal plasseres mellom Fylkesvei 705 og gang- og sykkelveien sør for Apron Vest.

2.8 Om Forsvarets områder/virksomhet

2.8.1 Grunnlag

Forsvaret er stadig under omstrukturering og reorganisering, og virksomheten skal konsentreres til færre steder. I Trøndelag er base Værnes, i tillegg til base Ørland, utvalgt til å ivareta Forsvarets videre konsentrasjon og utvikling. Forsvarets interesser på base Værnes skal ivareta både operative og styrkeproduserende behov.

Flyplassen har ikke lenger mobiliseringsstatus i nasjonal sammenheng, men operative interesser er fortsatt knyttet til flyplassen. Den er en basisressurs i understøttelsen av Marine Corps Preposition Program Norway (MCPNN), som bygger på en bilateral avtale mellom Norge og USA om fremskutt lagring av materiell i Trøndelag (den tidligere NALMEB-avtalen). Revidert avtale, underskrevet i juni 2005, understøttes av et planverk hvor det kreves en høy beredskap med korte varslingsstider. Både ved øvelser og ved full iverksetning av planverket vil flyplassen være preget av stor militær aktivitet. Flyplassen er en viktig funksjon i nasjonal sikkerhetspolitikk, og nevnte avtale forutsetter et militært nærvær av betydning.

På Værnes finnes mange ulike militære avdelinger og funksjoner, hvorav Trøndelag Heimevernsdistrikt 12 (HV-12) er den med mest omfattende virksomhet med både styrkeproduksjon og operativt ansvar. For å understøtte primærbrukerne har i tillegg Forsvarets Logistikkorganisasjon (FLO) og Forsvarsbygg en omfattende virksomhet på basen. For disse avdelingene er ikke bare fasilitetene lokalisert på selve basen, men også en fortsatt lett adkomst til skyte- og øvingsområdene og lagre sør for basen, avgjørende ressurser for gjennomføring av en tilfredsstillende utdanning for de øvrige aktiviteter knyttet til basens daglige drift og beredskapsansvar.

2.8.2 Status

Staten v/Forsvarsdepartementet eier rulle- og taksebaner (også den nedlagte 14-32), Langøra og rundt Værnes Hovedgård og vestover herfra til det sivile terminalområdet. Avinor eier det sivile terminalområdet med flyoppstillingsplasser og hangar/driftsområde, det lavereliggende Sandfærhusområdet og området mellom jernbanen og E6 vest for terminalen. Tidligere avtaler

er oppsagt, og ny sentral samarbeidsavtale mellom Forsvaret og Avinor AS er inngått gjeldende fra 1.januar 2010. Av den følger at ny lokal samarbeidsavtale også skal utarbeides. Dette arbeidet er enda ikke slutført, og inntil dette er på plass videreføres tidligere ”Lokal avtale mellom Ørland hovedflystasjon og Avinor Trondheim lufthavn Værnes, om fordeling av ansvar og utgifter ved Trondheim lufthavn Værnes”, datert 23. desember 2004

De militære bygg og anlegg omfatter flyoperative områder, inventar og infrastruktur både på nord- og sørsiden av hovedrullebanen 09/27. Militære flyoperative behov knytter seg til rulle- og taksebaner og flyoppstillingsplattformene M1, M2 og M3 (hvor Avinor har forvaltningsansvar), og til plattformene M4, M5 og M6. Forsvaret påpeker at disse oppstillingsplattformene for store militære transportfly er en forutsetning for drift både av Forsvarets Terminal, og understøttelse av MCPPN-programmet. Forsvarets øvrige behov er i hovedsak lokalisert til den østre del av områdene på sørsiden av hovedrullebanen, samt hele nordsiden.

Kommunikasjonsmessig sammenbindes de militære funksjonene på basen av Ringveien, som går fra området i nordvest, via Hovedporten på Øyanmoen, rundt rullebanen i øst og fram til Sandfærhus via Hellporten i sørvest. For Forsvaret er hurtig transport til og fra oppsetnings- og øvingsområdene i Lånke, Frigården, Leksdalen og Mostadmark via Ringveien og Hellporten, avgjørende både for basens operative funksjon og for utdanning/øvelse.

Områdene på sørsiden.

I området øst for den sivile terminal B og fram til avkjøring til Værnes Hovedgård ligger sandsilo og sandlager, som Avinor i henhold til lokal avtale av 2004, benytter i sin drift av flyplassen.

Verksted- og garasjehallen er tilbakeført forsvarer da funksjonene er erstattet i nytt PBR-bygg.

Forsvarets terminal er relokalisert til nordsiden, og det gamle terminalbygget og tilhørende lagerhangar er revet og området arrondert. Syd for dette området ligger fortsatt Forsvarsbyggs driftsområde med kontor, lager og verksteder. Lengre øst er det oppført en privateid flyhangar, som eies av firmaet RELY AS. De tidligere såkalte verksted- og garasjehallene som er tilbakeført forsvarer, skal midlertidig tas i bruk for militær virksomhet. Helt i sørøst ligger Værnes Hovedgård, befalsmesse og Kirkesletta, som benyttes til forlegning, utdanning og øving.

Værnes Hovedgård er vernet i henhold til kulturminneloven.

Områdene på nordsiden.

Øyanmoen nord for rullebanen er senteret for Heimevernets utdannings- og øvingsaktivitet med fasiliteter for forlegning, utdanning/øving, samt tilhørende støtte- og logistikkfunksjoner.

Her drives både kursvirksomhet og repetisjonsøvelser for heimevernets og andre mobiliseringsavdelinger. Det er kapasitet til 1000-1200 soldater og befal samtidig.

Kursaktiviteten alene vil kunne generere ca 15.000 gjestedøgn. Lengre vest finner vi regionale verksteder, lager samt et logistikkelement, som understøtter MCPPN-programmet.

I vest finner en også Forsvarets relokaliserte terminal i Hangar 6, med kort avstand til flyoppstillingsplassene M4, M5 og M6. Den er bemannet og benyttes til betjening av militære fly, helikoptre og militære charterfly, og har de siste år i gjennomsnitt betjent ca 3-400 flyankomster årlig. Deler av den militære person- og gods-transport er samordnet med den sivile trafikken, men administreres fra den militære terminalen.

2.8.3 Pågående utredninger og uavklarte forhold

Langtidsplan for Forsvaret for perioden 2009 – 2012 har vært styrende/gitt føringer for

Forsvarets bruk og utvikling av Base Værnes. Med MCPN-programmets forpliktelser og HV 12's ansvar fordres fortsatt betydelig militær tilstedeværelse. Forsvarets planer og muligheter på Værnes er sammenstilt i "Helhetsplan for Værnes", som er et internt plandokument i Forsvarsbygg (tilsvarende Masterplanen for Avinor). Denne vil nå bli rullert som følge av de endringer og utviklingsplaner Stortinget vedtar i ny langtidsplan for Forsvaret i juni 2012. Samtidig fortsetter arbeidet med å finne hensiktsmessig relokalisering av de kontor, lager og verkstedbygningene som Forsvarsbygg benytter i sydvestre del av forsvarets eiendom på sydsiden av rullebanen for å legge til rette for alternativ framtidig bruk. Det arbeides også med en avtale som gir Avinor tiltrede på deler av området østover fra område nytt PBR-bygg. Som en følge av at en ny sentral samarbeidsavtale er inngått skal en utarbeidelse av ny lokal samarbeidsavtale igangsettes for å regulere grensesnittene mellom sivile og militære interesser på flyplassen.

3 PROGNOSE OG BEHOVSANALYSE

3.1 Prognoser for trafikkutvikling

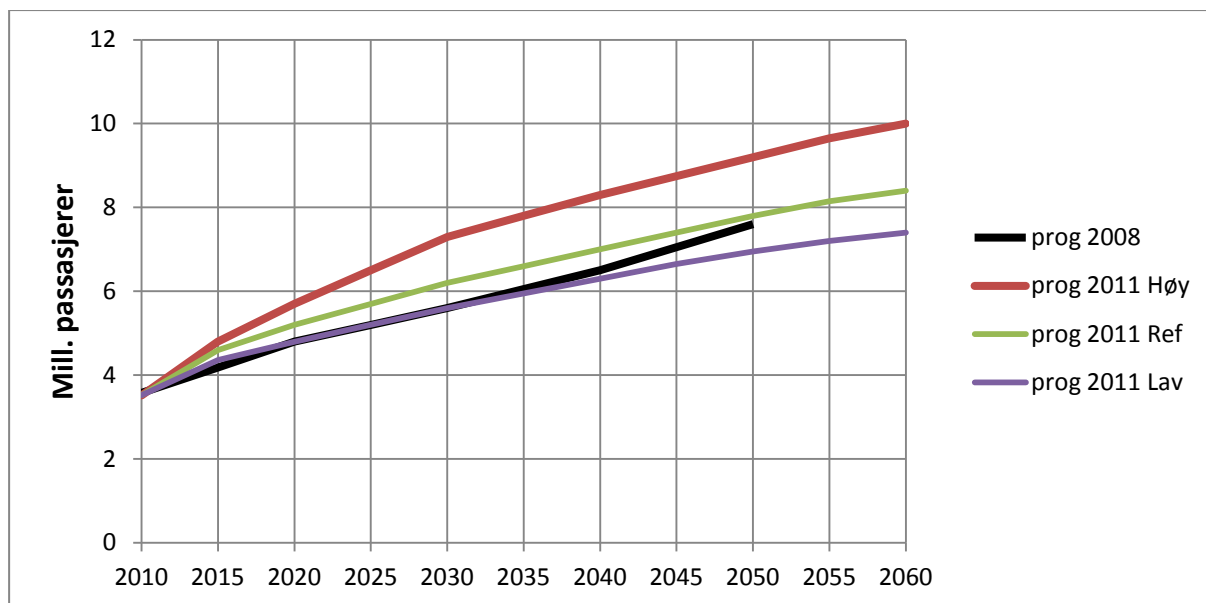
Transportøkonomisk institutt, TØI, har gjennomført en rullering av prognoser for vekst i antall passasjerer på Avinors lufthavner, datert februar -, og revidert i april 2012. Som tidligere er prognosene utarbeidet for tre vekstbaner avhengig av en rekke faktorer som prisutvikling, lønnsutvikling, bosetting, reisemønster osv. Her tilføyes at TØI's prognoser kun går frem til år 2040. Masterplanen tidshorisont er år 2060. For de siste 20 år er antatt at den nominelle veksten avtar gradvis, og at den prosentuelle økning derved reduseres noe mer. Styringsgruppen har vedtatt at masterplanen skal ta sikte på å kunne dekke behov ved høyt trafikkutviklingsalternativ. Dette alternativet er vist i tabell 3.1.

Periode	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Årlig vekst	6,5 %	3,5 %	2,5 %	2,5 %	1,3 %	1,3 %	1,1 %	1,1 %	1,0 %	1,0 %	
Pax - i mill.*)	3,52	4,8	5,7	6,5	7,3	7,8	8,3	8,7	9,2	9,7	10,0

*) Terminalpassasjerer ekskl. offshore

Tabell 3.1 Trafikkutvikling antall passasjerer, høyt trafikkutviklingsalternativ

I figur 3.1 er grafisk vist prognosen for høyt trafikkutviklingsalternativ fra masterplan 2008, sammen med den reviderte prognosen fra april 2011. Som figuren viser er det stor endring fra 2008-prognosen, rundt 20 % flere passasjerer i år 2020 og hele 30 % flere i år 2030. Figuren viser også den reviderte prognosens referanse- og lavt trafikkutviklingsalternativ.



Figur 3.1 Trafikkutvikling antall passasjerer, 2008 (høyt) og 2011 alle utviklingsalternativ

En flybevegelse er enten en avgang eller en landing. Prognosene fra TØI for flybevegelser, gjengitt i tabell 3.2 viser at det ventes lavere prosentuell årlig vekst antall flybevegelser enn for antall passasjerer. Årsaken er en ventet vekst i antall passasjerer pr fly. I år 2000 var i gjennomsnitt 57 passasjerer pr fly, i år 2011 var antallet steget til 76, og TØI regner med 93 passasjerer pr fly i år 2040. Vi får da en utvikling som vist i tabell 3.2, prosentuell årlig vekst og vekst i antall flybevegelser pr år, totalt antall og kun rute, charter og frakt. Det forutsettes fremdeles at GA-trafikk holder seg konstant.

Periode	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Årlig vekst i %	4,1 %	2,9 %	1,75%	1,75%	1,0 %	1,0 %	0,9 %	0,9 %	0,8 %	0,8 %	
Kun rute+charter	49	59	68	75	81	85	89	93	97	101	105
Tot. antall bev.	56	66	75	82	87	92	96	99	103	108	112

Tabell 3.2 Utvikling i antall flybevegelser pr år (i 1000) kun rute og charter, og totalt antall

3.2 Behovsberegninger til hhv. 2016, 2026 og 2060

Nedenfor vises beregninger av behov for de trafikkavhengige elementene på lufthavnen: banesystem, flyoppstillingsplasser og bilparkeringsplasser, de to første beregnes ut fra antall flybevegelser og den siste av antall passasjerer. I tidligere masterplaner er det også beregnet behov for antall m² publikumsareal i terminalbygningen. Dette er imidlertid grundig behandlet i Terminalprosjektet (Narud Stokke Wiig), og det vises således til dette materialet.

3.2.1 Behov for banesystem

I 2011 var det i alt 57.912 flybevegelser fordelt på 51.329 rute-, charter- og fraktfly og 6583 bevegelser med annen trafikk (GA). Prognosene i tabell 3.2 ovenfor angir utvikling i antall bevegelser i året. Ved dimensjonering av banesystem og flyoppstillingsplasser er det samtidigheten som er bestemmende, det vil si antall bevegelser i topptimene (peak hour). Airport Council International (ACI) har samlet data om disse forhold fra svært mange flyplasser. Undersøkelsene viser at veksten i topptimetrafikk og årstrafikk er tilnærmet

proporsjonale helt til trafikken på lufthavnen når opp mot 10 mill. passasjerer pr år, og at forholdet mellom topptime- og årstrafikken da er i størrelsesorden 0,0004. Ved økende trafikk avtar forholdstallet til 0,00035 for passasjertall mellom 10 og 20 millioner pr år og videre til 0,0003 for passasjertall over 20 millioner pr år.

På Værnes viser rutetabellen at i topptimen mellom kl 16:30 og 17:30 er det 20 bevegelser med rute- og charterfly, 11 landinger og 9 avganger. Forholdet mellom årstrafikk og topptimetrafikk er 0,00041, altså svært nær MIT-undersøkelsens forholdstall. Det er for tiden intet som tyder på at dette forholdet vil endres vesentlig i masterplanperioden, og vi får følgende utvikling i antall flybevegelser i topptimene:

År	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Bevegelser	19,6	23,6	27,2	30,0	32,4	34,0	35,6	37,2	38,8	40,4	42,0

Tabell 3.3 *Vekst i antall flybevegelser i topptimene etter "MIT-beregningen"*

I CFMU er, som nevnt avsnitt 2.1.4, lufthavnens kapasitet satt til 25 bevegelser i timen. Det er således kapasitet i banesystemet til å betjene rute- og chartertrafikken med den nåværende utforming til en gang mellom 2015 og 2020 dersom GA-trafikk kan kanaliseres til tider utenom de høyest belastede timer. Dersom man også skal kunne betjene GA- og helikoptertrafikk i topptimene, er beregningsmessig sett kapasitetsgrensen allerede nådd. Ved å bygge ny taksebane A7 mellom A6 og A8 vil kapasiteten på bane 09 kunne heves med 7-8 bevegelser (og bli lik bane 27), og kapasiteten vil kunne være tilstrekkelig frem mot år 2030 for betjening av rute- og charter, og til om lag år 2025 om også annen trafikk skal medtas i beregningene.

Ved optimale forhold, det vil si dersom det er trafikk med fly med noenlunde samme hastighet, optimal instrumentering, fullt utbygget taksebanesystem med doble hurtig-avkjøringer til begge baner og nok flyparkeringsplasser foran terminalen, vil man på Værnes kunne avvikle rundt 40 bevegelser pr time på én rullebane.

Fordi toppbelastningen neppe strekker seg over flere timer synes det som om én rullebane vil kunne være tilstrekkelig til å avvikle prognostisert trafikk for rute og charter frem til år 2055. Masterplan 2012 har et perspektiv frem til år 2060, og må ta høyde for en økning i trafikken etter det høyeste utviklingsalternativ. Masterplanen viser derfor en ny rullebane nord for den eksisterende, 1199 m lang, og således til bruk for GA- og commutertrafikk.

Det er sannsynlig at forholdet mellom topptimetrafikk og årstrafikk i fremtiden ikke vil avvike særlig mye fra i dag. Dersom trafikken øker etter det høyeste trafikkutviklingsalternativ, bør en ny rullebane være operativ ca år 2050, det vil si om knapt 40 år.

3.2.2 Behov for flyoppstillingsplasser

I Avinors arealplannormer finner vi formel for beregning av antall flyoppstillingsplasser.

Formelen er $G = (C \times T) : U + \alpha$ hvor

G = antall flyoppstillingsplasser

C = maksimalt antall avganger eller ankomster (det høyeste av dem) i topptimen

T = oppholdstid ved oppstillingsplassen inkl innkjøring, utkjøring og buffer dividert på 60.

U = utnyttelsesgrad, 0,5 – 0,6 ved selskapsbestemte plasser og 0,7 – 0,8 ved fleksible

α = behov for ekstra plasser, oftest $\sqrt{c}$

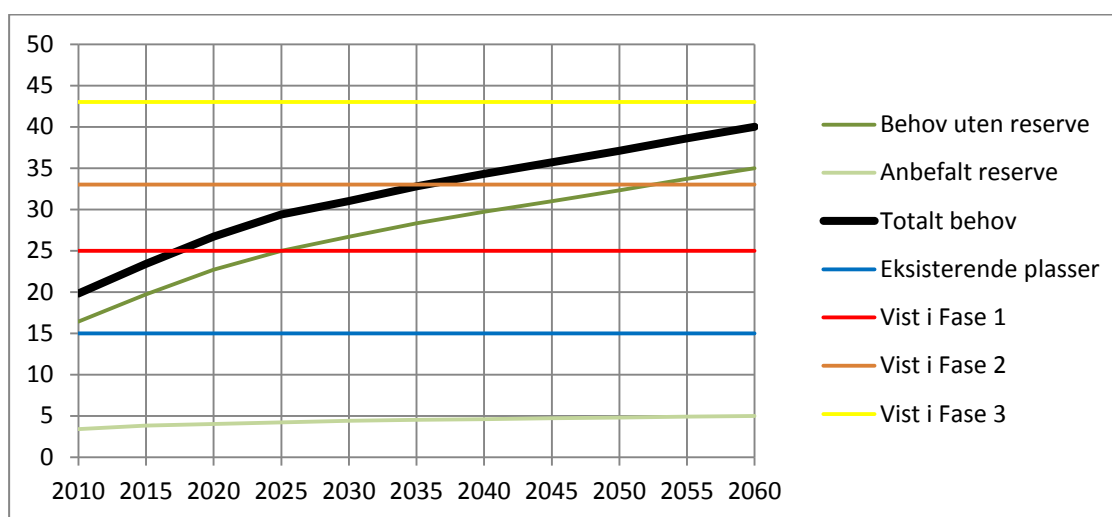
Erfaringsmessig er antall landinger eller avganger (det høyeste av dem) i peak hour ca 60 % av antall bevegelser. Oppholdstiden for de dominerende flytypene på Værnes, B737, A320 og DH8 er i arealplannormene satt til 25 min for mellomlanding innland, 45 min for

turnaround innland og 60 min for turnaround utland. Gjennomsnitt oppholdstid pluss taksing inn, pushing ut og frakobling, settes til 50 min. T settes derfor til 0,833. Det er en relativt stor andel commutertrafikk (Widerøe), slik at det til en viss grad er selskapsbestemte oppstillingsplasser, og U settes derfor til 0,6. I følge formelen fås derved at dagens behov $G = (19,6 \times 0,6 \times 0,8) : 0,6 + \sqrt{(19,6 \times 0,6)} = 19,8$ flyoppstillingsplasser.

En må kunne anta at forholdet mellom ankomster og avganger holder seg noenlunde konstant. Behovet for flyoppstillingsplasser vil da utvikle seg proporsjonalt med veksten i antall bevegelser i topptimene. Behovet, beregnet etter ovenstående forutsetninger og formel, er vist i tabell 4.5.

År	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Behov u/reserve	16,4	19,7	22,7	25,0	26,7	28,3	29,7	31,0	32,3	33,7	35
Anbefalt reserve	3,4	3,8	4,0	4,2	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
Totalt behov	19,8	23,4	26,7	29,4	31,0	32,8	34,3	35,7	37,1	38,6	40,0

Tabell 3.4 Vekst i behov for antall flyoppstillingsplasser etter formel



Figur 3.2 Behovsutvikling for flyoppstillingsplasser

Det er i dag 15 flyoppstillingsplasser rundt Terminal A og B, altså mindre enn beregnet minimumsbehov. Derfor utvides nå terminalen vestover med en pir og 6 nye flyoppstillingsplasser, Apron Vest. Høsten 2013 vil det da i alt være 21 flyoppstillingsplasser, 19 for kode C-fly og 2 plasser for kode D-fly, hvilket tilsvarer beregnet behov på dette tidspunktet, inklusive anbefalt reserve.

Her skal tilføyes at på flere av våre store flyplasser, eksempelvis Sola og Flesland, er antallet flyoppstillingsplasser lavere enn hva beregningene etter Avinors arealplannormer (ANF) viser. Grunnen til dette er trolig at arealplannormene er bedre tilpasset flyplasser med noe mindre trafikk. Imidlertid trafikkeres Værnes av en relativt stor andel mindre fly (commuter), og det er således grunn til å tro at behovsutviklingen for antall flyoppstillingsplasser vil kunne bli om lag som angitt i figur 3.2. I masterplanen anbefales derfor at det snarest opparbeides fjernoppstillingsplasser øst for PBR-bygget, og at Apron Vest tidlig i Fase 2 utvides med ytterligere tre plasser.

Figur 3.2 viser at oppstillingsplasser for fly er en kritisk faktor. Selv etter utbygging av Apron vest og fjernoppstillingsplasser i øst, vil beregnet behov ikke dekkes lenger enn til begynnelsen av Fase 2. Det haster således med å skaffe mer plass for dette formålet.

3.2.3 Bilparkering

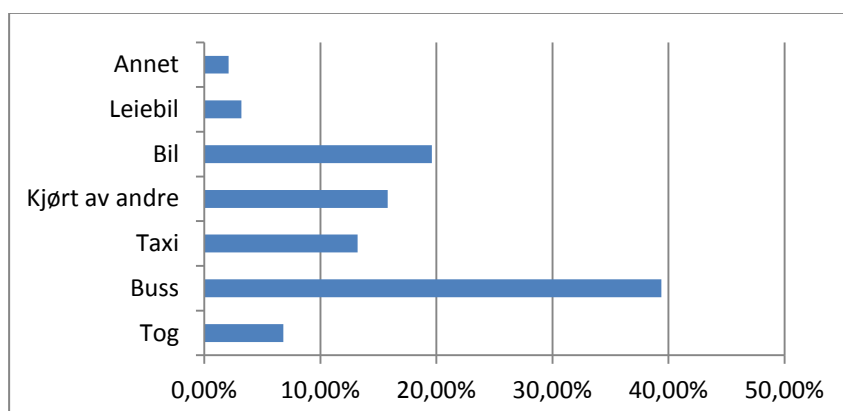
I avsnitt 2.6 beskrives de eksisterende forhold. Det er i alt 5850 parkeringsplasser på og ved lufthavnen, ca 1800 plasser på Sandfærhus private parkering og 4050 plasser på Avinors anlegg. Dagens behov er satt til ca 5000 plasser.

Dersom andelen av de som bruker bil til og fra flyplassen ikke endrer seg øker behovet for parkeringsplasser normalt proporsjonalt med antall passasjerer, uavhengig av variasjonene i samtidighet over døgnet. Det forutsettes også at antall plasser både for ansatte og for leiebiler øker i samme takt. Med utgangspunkt i dagens behov gir dette i følge prognosene for trafikkvekst en behovsutvikling som vist i tabell 3.5. Her er angitt årlig vekst i 5 års-perioden, det totale behovet, og antall plasser som må nyetableres.

Periode	2011	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Årlig vekst	6,5 %	3,5 %	2,5 %	2,5 %	1,3 %	1,3 %	1,1 %	1,1 %	1,0 %	1,0 %	
Tot. behov	5000	6450	7650	8650	9800	10.450	11.150	11.750	12.400	13.050	13.700
Nye plasser		600	1800	2800	3950	4600	5300	5900	6550	7200	7850

Tabell 3.5 Behov for parkeringsplasser for publikum ved uendret kollektivandel

Her presiseres igjen at tallene i tabell 3.5 gjelder dersom andelen av kollektivreisende holder seg på dagens nivå. På Værnes fordeler de reisende seg i dag på følgende transportmidler som vist i figur 3.3.

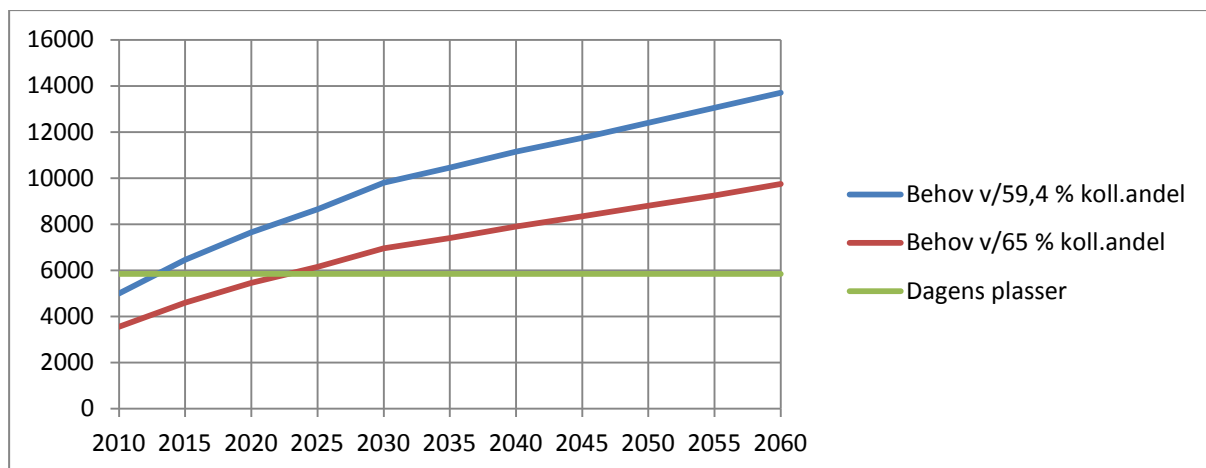


Figur 3.3 Fordeling på transportmidler

Som det fremgår av figuren er det i dag en svært høy kollektivandel, 46,2 % om vi bare regner med tog og buss. Imidlertid er det en velfungerende flytaxiordning som bør regnes med, slik at kollektivandelen på Værnes er på hele 59,4 %. Likevel arbeides det stadig for å øke denne, særlig fra jernbanens side ved økt frekvens og bedre fasiliteter på stasjonen, og forbindelsen herfra til terminal. Om dette kan medvirke til at kollektivandelen økes til eksempelvis 65 %, vil andelen som bruker bil, under forutsetning av at andelene som blir kjørt av andre, bruker leiebil og annet forblir uendret, reduseres fra dagens 19,6 % til 14 %, en reduksjon på hele 29 %. Vi får derved en tilsvarende reduksjon i parkeringsbehovet:

Periode	2011	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Tot. behov	3550	4600	5450	6150	6950	7400	7900	8350	8800	9250	9750
Nye plasser	--	--	--	300	1100	1550	2050	2500	2950	3400	3900

Tabell 3.6 Behov for parkeringsplasser for publikum ved 65 % kollektivandel



Figur 3.2 Behovsutvikling for parkeringsplasser ved ulike kollektivandeler

Parkeringshuset er dimensjonert for å kunne bygges på, den gamle del med én etasje og den nye del med to. Dette gir ca 1000 nye parkeringsplasser. Dersom man ikke lykkes i å øke kollektivandelen utover dagens nivå på 59,4 %, har dagens parkeringsplasser, inklusive en påbygging av parkeringshuset, kapasitet knapt til utløpet av Fase 1 i masterplanen, det vil si til år 2016. Parkeringskapasiteten må derfor økes snarest. Det må også legges til rette for å øke kollektivandelen. Det arbeides med dette fra jernbanens side ved å bedre fasilitetene på Værnes holdeplass, men det må også arbeides både med å øke frekvens og senke reisetider dersom jernbanen i masterplanperioden skal kunne øke sin andel av reisende til lufthavnen.

Det bør være grunn til å tro at kollektivandelen i hvert fall skal kunne økes til 65 % (Gardermoen har som mål å øke kollektivandelen fra dagens 66 - 67 % til ca 70 %). Masterplanen bør altså kunne vise hvordan det kan gis mulighet for ca 6000 nye parkeringsplasser i tillegg til dagens plasser og påbygget på dagens parkeringshus. Avinors parkeringsplass nord på Sandfærhus vil, ved å beholde sydgrensen, men utvide den helt øst til brannøvingfeltet, kunne romme opp mot 1200 biler. Det vil si at dersom man bygger et parkeringshus her med samme grunnflate som denne plassen, må huset være på i alt 5 etasjer (hvor dagens plass utgjør 1. etasje) for å få plass til opp mot 6000 biler i tillegg til de plassene som er der i dag.

3.3 Økt presisjonsinnflygingssystem, CAT II/III

ILS CAT II til bane 09 kan nok la seg gjennomføre, men minima blir antakelig såpass høye at det kan stilles spørsmål om det er kosteffektivt. Foreløpig er kun eksisterende dokumentasjon for ILS CAT I til bane 09 gjennomgått. Det er som ventet terreng i missed approach som bestemmer landingsminima. For eventuelt å kunne senke minima noe, må krav til stigegradient i missed approach økes fra 2,5 % som er normalt, og som gir dagens minima på 610 fot for flygruppe C. Med en gradient på 3,5 % kan tilsvarende minima senkes til 380 fot, og med gradient 4 % kan minima bli 329 fot. For å kunne bruke de høyere gradienter må operatøren ha spesiell godkjenning fra Luftfartstilsynet. Foreløpig kan en ikke se at CAT II vil endre dette bildet. Den planlagte flytting av THR 09 150 m vestover vil ikke redusere minima i særlig grad; 12 fot ved 2,5 % -, 17 fot ved 3,5 % og ca 20 fot ved 4 % stigegradient.

ILS CAT II til bane 27 lar seg ikke gjennomføre med dagens bestemmelser fordi glidebanevinkelen blir for bratt. Terrenget i innflygingssonen bestemmer denne i dag til 3,4°, mens den

for ILS CAT II maksimalt kan være 3,0°. Ved den planlagte utfylling i vest vil THR 27 kunne flyttes ca 100 m vestover og likevel beholde dagens banelengde for landing på bane 27. Herved vil glidebanevinkelen kunne reduseres noe. Avstand til dimensjonerende hinder er imidlertid på ca 2,7 km, og glidebanevinkelen vil således kun reduseres med 0,1°.

4 LOKALISERINGS- OG PLANBESKRIVELSER

Ved gjennomgang av dette kapitlet vises det til plankart for de ulike faser bak i rapporten.

4.1 Arealdisponering

Den forventede veksten i flytrafikken i planperioden medfører at det vil være behov for vesentlig mer areal til utvidelse av lufthavnen enn hva man i dag har til rådighet. Allerede i dag er arealsituasjonen ved lufthavnen vanskelig. I forbindelse med nødvendige utvidelser av terminalene og flyoppstillingsplasser for utenlandstrafikken er alle drifts- og cargobygg, all småflyvirksomhet, ambulansefly, postfly etc, flyttet vekk fra dagens areal vest og syd for terminal B.

Det tilgjengelige arealet i øst, mellom banesystem i nord og elven i syd er smalt og derved uhensiktsmessig for hangarer for større fly. Nærheten til Værnes hovedgård og boligbebyggelsen i øst gjør at området heller ikke bør brukes til støyskapende formål.

I fase 1 vil det på dette arealet kunne etableres noe GA-virksomhet og driftsbygg. I senere faser, når drifts- og verkstedvirksomhet krever mer plass, foreslås det å ta i bruk Langøra sør til GA-trafikken. Helikopter og eventuell fraktvirksomhet foreslås allerede i første planfase etablert til Langøra sør.

For bedre å kunne knytte sammen arealene på Langøra sør med lufthavnen for øvrig foreslås det en gradvis gjenfylling av det gamle elveleiet som avskjærer Langøra sør fra lufthavnen. Dette vil gi store nye arealer til formål som krever nærhet til banesystemet, og foreslås således disponert til fjernoppstilling, fraktområder og hangarer for større fly. På utsiden av Langøra sør er det på plankartet for Fase 3 markert et område til eventuell framtidig utvidelse av lufthavnen. Dette arealet kan bli aktuelt å ta i bruk til lufthavnformål tidligere hvis en konsekvensutredning resulterer i at det gamle elveleiet ikke tillates gjenfylt.

Langøra sør vil bli forbundet med lufthavnen for øvrig med doble taksebaner. Området vil få direkte atkomst fra overordnet vegnett via et ombygget toplanskryss på E 6.

I avsnittene 4.1.2 og 4.3.1 er beskrevet behov for en rullebane nr 2 som skal kunne betjene GA- og helikoptertrafikk. For at fly og helikoptre ikke skal måtte krysse rullebanene, er det naturlig at områder for denne virksomheten avsettes på nordsiden av den nye banen. Det er ikke beregnet eller dokumentert noe spesifikt behov. Plankartene viser derfor heller ikke noe forslag til utnyttelse, men viser et avgrenset areal med påskrift: Områder for militær flyvirksomhet/sivil luftfart. Masterplanen anbefaler videre at det inngås avtaler mellom Forsvaret og Avinor om at det her ikke skal realiseres noen tyngre infrastruktur på områdene mellom skråbanen og hovedbanen som vil vanskeliggjøre etablering av eksempelvis hangarer, oppstillingsplasser og annen virksomhet som skal knyttes til den kortere rullebane 2.

4.2 Banesystem.

Taksebanesystemet må bygges ut etter som trafikken øker. For å minimalisere køer og ventetider, foreslås det etablering av doble taksebaner rundt hele terminalen, først på nordsiden, og deretter på østsiden av denne, og så, om behov oppstår, delvis på vestsiden.

Når det etableres doble taksebaner på østsiden av dagens terminal B vil den østre taksebanen legge beslag på avisingsplattformen på M1. Det foreslås da at det bygges nye avisingsplattformer på de to andre militære plattformene for store transportfly, M2 og M3. Masterplankartene for Fase 2 og 3 viser derfor en mulighet for at det kan bygges 3 nye slike plattformer på nordsiden av rullebanen dersom Forsvaret skulle få behov for dette.

Når antall flybevegelser i topptimene overstiger 25, foreslås bygging av ny A7 mellom A6 og A8. Hvis ikke GA- og helikoptertrafikken pålegges restriksjoner i topptimene er beregningsmessig sett denne kapasitetsgrensen allerede nådd. Dersom GA-trafikk kan kanaliseres til tider utenom de høyest belastede timer vil man kunne utsette bygging av ny A7 til 2015-2020.

Deretter vil neste terskel være 32 - 33 bevegelser, det vil si rundt år 2030 med restriksjoner for GA-trafikken eller år 2025 uten slike restriksjoner. Da bør det etableres hurtigavkjøringer til begge baner, helst to i hver retning dersom man skal ha full nytte av dem. Ved disse tiltakene vil banesystemet ha kapasitet til år 2055 med restriksjoner på GA-trafikken og noe tidligere uten slike restriksjoner. Da vil trafikken på banesystemet imidlertid nå kapasitetsgrensen, og det vil måtte bygges en rullebane nr 2 for å unngå å avvise fly i topptimene.

Tilgjengelig område for en bane nr 2 er begrenset mot nord slik at senterlinjeavstanden mellom de to rullebanene blir ca 215 m. Det vil si at den nye banen ikke kan instrumenteres med ILS-anlegg. Det må derfor påregnes relativt høye minima (høyden hvorfra flygeren må kunne se rullebanen) og derved redusert kapasitet under instrumentforhold.

Uten å gå utover området som omslutes av flyplassgjerdet er det her mulig å etablere en rullebane med avgangslengde på 1199 m (kodetall 2) og landingslengde på vel 1000 m, med 180 m sikkerhetssoner ut for baneendene. Den vil kunne brukes til commuter-, helikopter- og GA-trafikk. Fra en rullebane som beskrevet vil sannsynligvis avgang mot vest kunne foregå uten restriksjoner. Mot øst er det noe annerledes. Initielt kreves en stigegradient på ca 9 % for å komme over terrenget nord og øst for senterlinjen. Dette vil kunne utelukke noen fly, men er sannsynligvis uproblematisk. Eksisterende bane har et krav til stigegradient på 7,5 % opp til 4000 fot ved avgang mot øst, mens eksempelvis Alta har et krav på hele 12,5 %.

4.3 Ekspedisjonsområdet.

Ekspedisjonsområdet omfatter flyoppstillingsplass, terminalbygg og atkomst- og parkeringsanlegg. Dette representerer store verdier, har i hovedsak god standard samt at masterplanen viser at det er tilstrekkelige utvidelsesmuligheter for alle elementene i planperioden. En har derfor ikke funnet grunn til å vurdere annen lokalisering av dette området, men vil basere seg på å bygge videre på de eksisterende anlegg.

Det er planlagt oppstillingsplasser for inntil 9 kode C-fly på området mellom E6 og jernbanen, kalt Apron Vest. Apron Vest er under utbygging og første utbyggingstrinn med 6 flyoppstillingsplasser ventes ferdigstilt i 2013. Tidlig i Fase 2 foreslås det at Apron Vest utvides med ytterligere 3 flyoppstillingsplasser. Commutertrafikken, som i dag betjenes fra nordre del av terminal B, vil bli flyttet til Apron Vest.

Flytting av commutertrafikken til Apron Vest vil frigjøre areal for utlandstrafikken. På sikt

vil det imidlertid også bli nødvendig med utvidelse av flyoppstillingsplasser for utlandstrafikken og taksebaner sydover på østsiden av terminal B.

Ved den anbefalte utforming av terminalen vil det ved full utbygging være plass til 28 plasser for kode C-fly parkert nose-in mot terminalen. Behov i slutten av masterplanperioden er beregnet til 40 plasser. På plankartet for Fase 3 er derfor vist fjernoppstillingsplasser, 7 plasser på utfylt areal vest for E6, 3 plasser sørvest for PBR-bygget og 5 plasser øst for de militære plattformene M1 – 3.

Det er foreslått nye avisingsplattformer øst for eksisterende, på dagens militære plattform. Det vil også være mulig å etablere en mindre avisingsplattform lengst vest på Langøra sør.

Terminal. Hovedtrekk er at terminal A med tilhørende flyoppstilling beholdes, og at utvidelse i første fase skjer mot vest over jernbanen. Fra denne bygges en pir for commutertrafikk sydover, på området mellom jernbanen og E 6 og parallelt med disse traséer. Her er det tilstrekkelig plass til pir, flyoppstilling for kode C-fly og bakenforliggende taksebane. Arbeidet med commuterterminalen vil ferdigstilles i 2013. Den bygges og sertifiseres i henhold til BREEAM, et miljøklassifiseringssystem for bygg, og vil få nest høyeste karakter; Excellent. En forlengelse av terminalen er planlagt i 2017.

Utlandsterminalen, terminal B, er også nylig forlenget sydover. Når det på sikt blir behov for ytterligere utvidelser av utlandsdelen, vil dette måtte skje ved å bygge pir, flyoppstillingsplasser og taksebaner ytterligere sydover fra dagens Terminal B.

I tillegg til overnevnte foregår det for tiden utbygging av bl.a.:

- Nye passasjerbroer (mellom terminal A og B)
- Utvidelse ekspedisjonsbygning – Terminal A
- Utvidelse kontorfløy vest
- Økt kapasitet bagasjeutlevering

Det er gjennomført et skisseprosjekt på en større utvidelse av terminalen, men dette ble stoppet i 2009 av finansielle årsaker. Utvidelsen av terminalen som nå er under bygging vil gi en terminalkapasitet på 5,0 mill. passasjerer pr år. Dette antallet nås antagelig allerede i 2016. Bygging av en ny, fullverdig terminalløsning er planlagt ferdigstilt i 2020 og er antatt å ha en kapasitet på ca. 8,0 mill. passasjerer pr år.

Varelevering til terminalene er vurdert særskilt. Dagens løsning med rygging til kjellernivå ned en smal rampe er svært komplisert. Det foreslås å flytte virksomheten til et eget mottak på sørsiden av terminal B, hvor sikkerhetskontroll kan gjennomføres før videretransport innenfor sikkerhetsgjerdet, til terminal, fly etc.

Bakkeutstyr som ikke er i bruk eller normalt står mellom flyene eller i bagasjehaller, står dels på plassen syd for terminal B (tidligere oppstillingsplassene 47-50) og dels på plassen som er dannet ved inntrukket vegglinje mellom terminal A og B. I prinsipp forutsettes det at ved den større utvidelsen av terminal i området mellom terminal A og B avsettes plass til bakkeutstyr i en inntrukket første etasje.

Kontorer. I terminal A har fly- og handlingselskap kontorer i egne blokker bygget sammen med terminalbygningen. Utvidelse av denne kontorfløyen er under bygging og planlegges ferdigstilt i 2013. Lufthavnens administrasjon har i dag kontorer i et separat kontorbygg lokalisert sør for terminal B. Kontorbygningen vil i fase 2 komme i konflikt med utvidelsen av terminal B med tilhørende transportsystem. Masterplanen forutsetter at kontorfasilitetene både i A- og B-terminalen ivaretas i den pågående prosjekteringen av ny terminal og blir erstattet/innpasset i den fremtidige om- og påbygging.

4.4 Tilbringertjeneste

Passasjerer reiser til og fra flyplassen med privatbil, drosje, buss og tog. Det viktigste fortrinnet ved flytransport er reisetiden. For passasjerene er det imidlertid den totale reisetiden fra start til mål som er interessant, og det er derfor av stor viktighet at det legges til rette for de transportmidlene som passasjerene bruker til og fra flyplassen.

I dag benyttes følgende transportmidler/tilbringertjenester til lufthavnen:

Tilbringertjenesten Værnes	2007	2009	2011
Annet		1,9	2,1
Leiebil	4,0	3,0	3,2
Bil	21,0	21,5	19,6
Kjørt av andre	15,0	19,8	15,8
Taxi	18,0	12,6	13,2
Buss	37,0	34,7	39,4
Tog	5,0	6,5	6,8
Flytog	-	-	-
Kollektiv (buss og tog)	42	41,2	46,2
Kollektiv (buss, tog og taxi)	60	53,8	59,4

Tabell 4.1 De ulike transportmidlenes andel av tilbringertrafikken i perioden 2007-2011, resultat av Avinors reisevaneundersøkelser

Det er imidlertid nylig gjennomført en trafikkteiling som gir grunnlag for at tro at andelen «kjørt av andre» og «bil» er noe større enn Avinors reisevaneundersøkelser tilsier.

En konsekvens av trafikkveksten er også at tilbud av servicetjenester, butikker og spisesteder vil vokse. I tillegg kommer all annen terminalrelatert persontrafikk; arbeidsreiser for ansatte og crew, ikke flyrelatert servicepersonell, samt vareleveranser og trafikk til / fra Cargo-aktivitetene. Alt dette vil føre til et øket antall ansatte i ulike funksjoner. I dag er det mellom 1200 og 1500 personer som har sin arbeidsplass i tilknytning til flyplassen, et tall som kan forventes å vokse i takt med øking i passasjertrafikken. Dessuten vil næringsvirksomhet i terminalens «nærområder» som bla. omfatter eksisterende og nye hotell-, service og handelsvirksomheter, samt mulig fremtidig ny næringsvirksomhet / næringspark, konferansesenter osv, trekke flere arbeidsplasser til området.

Alle disse forholdene vil også føre til vekst i trafikken, og behovet for trafikkanlegg på «landsiden» vil vokse. Dette kan gjelde vegkapasitet til / fra terminalen og internt i terminalområdet, parkeringsanlegg og holde- og oppstillingsplasser for kollektivtrafikken og taxi osv. Det finnes allerede i dag en del problemer knyttet til utnyttelse av veg- og trafikkarealene, med periodevis betydelige avviklingsproblemer og kø i vegsystemet.

I utgangspunktet kan man slå fast at det ikke finnes kapasitetsproblemer på det terminalnære vegnettet, som har en reservekapasitet som rekker for de neste 30- 40 år, selv med innføring av regulerende tiltak. De største utfordringene i området, baserer seg på to forhold:

- 1) personbiler som parkerer utenfor definerte områder nærmest terminalen, og
- 2) begrenset kapasitet på parkerings- og oppstillingsarealer nærmest terminalen

Pkt 2 kan også sammenholdes med Nasjonal Transport Plan som tilsier at framtidig vekst i tilkomsten til lufthavna må i større grad ivaretas av kollektiv transport. Dette er også i samsvar med Trondheim lufthavn Værnes sin målsetting for å redusere lufthavnas belastning på ytre miljø.

For å håndtere den økte veksten i trafikk på landside foreslås følgende tiltak:

Kort sikt (2012-16):

- Tydeligere skilting og vegmerking/hinder, fjerning av forstyrrende reklameskilt og bedring av trafikksikkerhet for gående i terminalområdet
- Kun tillatt for korte stopp og av/påstigning i kjørefelt foran terminalen. Korttidsparkering flyttes til område lengre sør, dagens korttidsparkering i p-hus gjøres tilgjengelig for langtidsparkerende
- Bedre tilrettelegging for ansattes gang- og sykling til og fra lufthavna

Lengre sikt (2016-2025)

- Bistå i å etablere et kollektivtilbud for ansatte i nærområdet
- Arbeide for bedring av kollektivtilbudet i form av tog
- Tilrettelegge for flere oppstillingsplasser for buss nært terminalen
- Optimalisere tilretteleggingen for taxi nært terminalen med større depot i lengre avstand til terminalen

En økning i kapasitet i parkeringstilbud gjøres gjennom utvidelse av dagens p-hus, samt gjennom parkeringstilbud i lufthavnas randsoner, i samband med et utvidet kollektivtilbud i nærområdet

4.5 Område for GA-virksomhet.

Ved økt utenlandstrafikk, det vil si økt trafikk av taksende fly frem til terminalens østside, vil det bli behov for doble taksebaner her for å unngå ventetider ute på parallelltaksebanen Y. Dette resulterer i at hele rekken med GA-hangarer på østsiden av terminalen må flyttes. På lengre sikt er det ønskelig å samle all GA-virksomhet på Langøra sør med direkte atkomst fra overordnet vegnett. I påvente av omregulering og klargjøring av Langøra sør til lufthavnformål er det foreslått å etablere noen midlertidige GA-hangarer lengst øst, nord for Værnes hovedgård. Når GA-virksomheten flyttes til Langøra sør vil disse hangarer kunne tas i bruk til diverse drifts og verkstedvirksomhet.

4.6 Helikopterområde for større helikoptre.

Selv om det ikke foreligger noen planer om etablering av en helikopterbase for offshoretrafikk på Værnes, har en funnet det riktig å ha en planberedskap for dette formål dersom et selskap skulle ønske om å etablere seg på lufthavnen. De helikoptre som normalt benyttes i denne sammenheng, med ca 20 passasjerer, krever en rullebane på i størrelsesorden 800 m. Videre bør takselengden fra oppstillingsplass til rullebane ikke være for lang, og basen bør heller ikke gis en lokalisering for nær fly av hensyn til blast fra rotor.

På tilsvarende helikopterbaser, eksempelvis på Sola og Flesland, er det en relativt stor trafikk mellom helikopterterminal og flyterminal, fordi mange passasjerer kommer med fly og skal videre med helikopter, og omvendt. Området rundt terminalen har imidlertid allerede en høy utnyttelse, og en har ikke funnet noen hensiktsmessig lokalisering av en helikopterbase i gangavstand fra flyterminalen. Transport mellom flyterminal og helikopterterminal må altså uansett skje med bil, og avstanden mellom dem er derfor ikke avgjørende for lokaliseringen.

På plankartet er vist en mulig lokalisering for slik virksomhet på Langøra sør, med atkomst fra et ombygget toplanskryss på E 6, eventuelt i en senere fase på utfylt areal i sjøen på vestsiden av Langøra.

4.7 Fraktområde

Lufthavnen ønsker å ha en planberedskap for å kunne tilby tomt for større fraktvirksomhet, med landside med tilstrekkelig manøvreringsarealer for store biler, store omlastingshangarer og flyoppstillingsplass for store fraktfly. Dette er på plankartene vist Langøra sør, med atkomst som beskrevet i avsnitt 4.1.

Det meste av dagens frakt ekspederes fra SAS's frakt- og driftsbygg syd for terminal B, og sendes med rutefly. Denne virksomheten har en gunstig lokalisering med enkel atkomst for publikum, og med nær og direkte atkomst til flyoppstillingsplassen. Veksten i utlands- trafikken medfører at denne delen av cargovirksomheten må flyttes, enten til driftsområdet øst for PBR-bygget eller til langøra sør i tilknytning til det større fraktområdet her som beskrevet ovenfor.

4.8 Område for store hangarer.

På lufthavnen er det kun én hangar for fly av størrelse B 737/A 320 lokalisert syd for Terminal B. SAS melder at de ikke har til hensikt å bygge flere hangarer, og at det neppe er andre selskaper som i den nærmeste tid vil gjøre dette, men tilføyer at dette jo kan endre seg, og at det derfor vil være riktig å avsette arealer for slike bygninger med tilhørende flyoppstillingsplasser.

SAS-hangaren må flyttes når utlandsterminalen på sikt må utvides og behovet for flyoppstilling på østsiden av terminalen økes. Nye store hangarbygg foreslås lokalisert på Langøra sør og det beskrevne fraktområdet. På plankartet er her forslagsvis vist store hangarer som har plass til 6 - 7 fly av størrelse B 737/A 320, men vil også kunne dimensjoneres for større fly.

4.9 Gjerder og sikkerhetskontroller

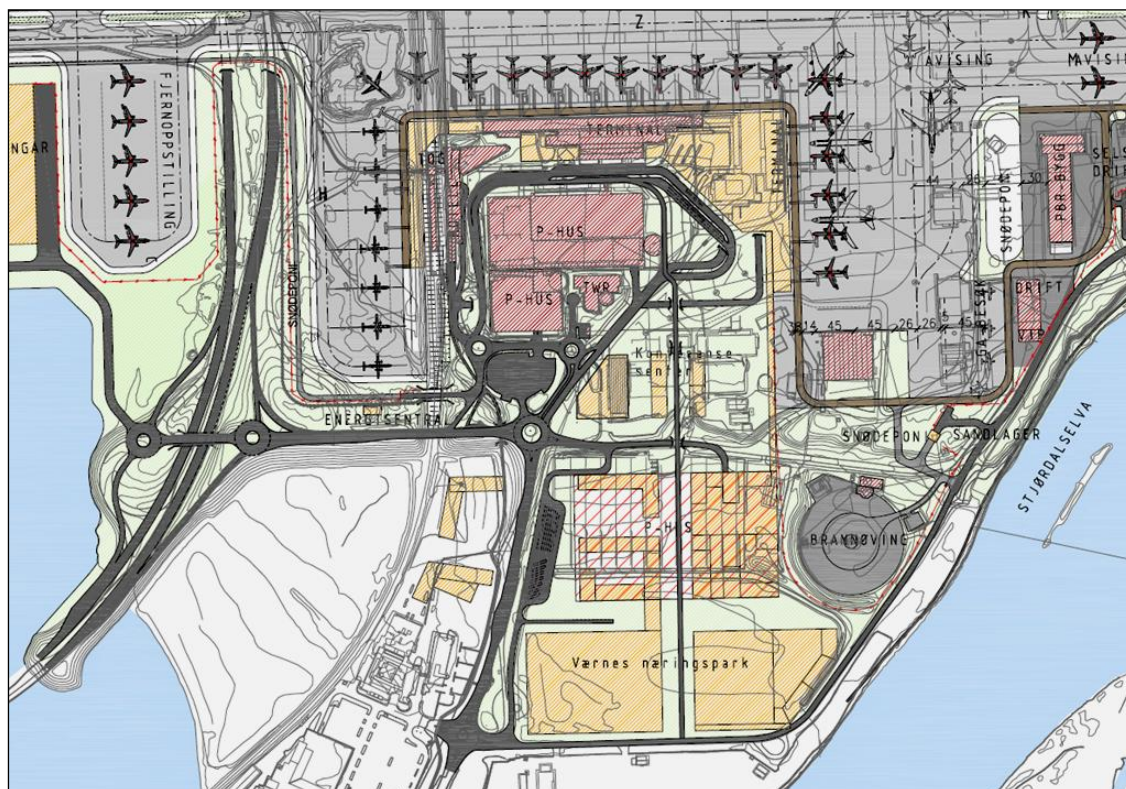
På Værnes er det opprettet et sikkerhetsområde etter internasjonale kriterier, et Critical Security Restricted Area (CSRA) som omfatter alle områder hvor fly trafikkerer. Disse områder er gjerdet inn, og der hvor personell og kjøretøyer kan passere gjerdelinjen, gjennom porter eller bygninger, skal det skje kun gjennom bemannede kontroller. Det er av både av sikkerhets- og kostnadshensyn fordelaktig med færrest mulig passeringspunkter/porter. I en første fase vil det være (er det i dag) bemannede passeringspunkter i Terminal A, i Terminal B, i fraktbygget syd for terminal B og i porten ved PBR-bygget. Av den grunn er det bygget en parkeringsplass utenfor gjerdet ved PBR-bygget, da innpassering av eventuelle kjøretøyer normalt ikke tillates, eller må underlegges spesiell behandling. Når virksomheter etableres på Langøra, vil det måtte opprettes en kontrollpost også her.

4.10 Sandfærhusområdet – Værnes næringspark

Utviklingen av Værnes Næringspark må ses i sammenheng med Masterplan for Trondheim lufthavn Værnes fram mot 2060. Masterplanen skal sørge for at lufthavnen og omkringliggende områder blir et attraktivt knutepunkt med et fleksibelt og framtidsrettet næringsområde på landsiden. Stjørdal er det området med størst vekst i Trøndelag og Værnes er et viktig knutepunkt både i regional og i nasjonal sammenheng. Å utnytte disse egenskaper på

best mulig måte, til fordel for næringslivet i hele regionen, er hovedmålsetting i planene for Værnes Næringspark.

Det er ønskelig at arealene reguleres i hovedsak slik de vises i figur 4.1 (utsnitt av masterplanens fase 2 (2016 – 2026)). I Masterplanarbeidet er det tatt hensyn til at lufthavnen også i et enda mer langsiktig perspektiv skal ha tilfredsstillende arealer for å kunne ivareta lufthavnens funksjonalitet. Det er derfor i fase 2 lagt inn tilstrekkelig (ekstra) areal for blant annet terminalfunksjoner, varelevering, ytterligere kapasitet og service-fasiliteter for transport- og tilbringertjenester samt dagens brannøvingfelt.



Figur 4.1 Utsnitt masterplan fase 2

Trafikkprognosene tilsier at det vil være behov for ytterligere 5000 parkeringsplasser for privatbiler innen 2060 når man legger til grunn at 60 % av de reisende reiser kollektivt. Det vil derfor være behov for at ny næringsvirksomhet bygges over flere parkeringsetasjer som skal dekke både lufthavnens og næringsvirksomhetens behov. Planen legger videre til rette for at også de myke trafikanters behov ivaretas, med blant annet gangakser og grønne (sikt)akser som krysser næringsområdet.

Avinor ønsker at nærområdene til lufthavnen kan utvikles til et attraktivt næringsareal med funksjoner som kan gi synergieffekter til beste for både næringslivet i regionen og for lufthavnens utvikling. Disse synergieffektene vil først oppstå når funksjonene som etablerer seg her har fordeler av å være etablert i nærheten av en lufthavn (og trafikknutepunkt). Dette vil være virksomhet som har som kjennetegn at de tiltrekker seg mye folk, enten i form av ansatte eller besøkende, har et stort møtebehov og mye reisevirksomhet. Større virksomheters hovedkontorer, konferansevirksomhet er eksempler på denne type funksjoner.

Det er også ønskelig å satse på virksomheter med høy kompetanse. Det er ikke laget noen markedsundersøkelser knyttet til arealutnyttelsen i forhold til mulige interessenter og næringsvirksomhet. Konseptet "Værnes Campus" er imidlertid diskutert – et fremtidig

område som vil kunne inneholde undervisningslokaler, kompetansesenter, kontorer tilrettelagt for flyplassen og dens funksjoner, møtelokaler mv. Det er imidlertid viktig at området utvikles på en måte som supplerer Stjørdal og ikke konkurrerer med tilbud som allerede eksisterer i nærområdet og/eller i øvrige senterområder i Stjørdal.

I og med at det foreløpig ikke foreligger konkrete utbyggingsplaner innenfor planområdet er det ønskelig at reguleringsplanen blir fleksibel nok til å kunne ta imot interessenter med spennende planer når disse dukker opp. Vi foreslår derfor at området reguleres til generelt næringsformål, med en beskrivelse av type virksomhet som ikke kan tillates etablert. Eksempler på type virksomhet som ikke vil være ønskelig innenfor planområdet vil være forretningsareal med en størrelse over 3000 m² (jf. kjøpesenterstoppen) og særlig arealkrevende virksomhet (lav tomteutnyttelse). Det bør tilstrebes at mesteparten av parkeringsarealet kan legges under bebyggelsen/ tak.

5 MILJØFORHOLD

5.1 Prosjektet "Bærekraftig og samfunnsnyttig luftfart

Norsk luftfart gjennomførte et omfattende utredningsprosjekt i 2007, og la frem en prosjektrapport 30. januar 2008 med tre hovedmål:

- 1 Gi en fremstilling av -, og bidra til å klargjøre omfanget av luftfartens miljøpåvirkning, med særlig vekt på klimagassutslipp.
- 2 Beskrive en tiltakspakke for å bedre bransjens miljøprestasjoner.
- 3 Drøfte luftfartens samfunnsnytte og synliggjøre virkningen av ulike scenarier for trafikkvekst.

Denne rapporten er senere oppdatert av Avinor, SAS, Norwegian, NHO Luftfart og Widerøe. Rapport 2, datert 7. juni 2011, har nedenstående sammendrag:

Luftfart har stor betydning for bosetting, næringsliv, helse og turisme i Norge. Utviklingen går i retning av fortsatt vekst i flytrafikken. Luftfartsbransjens ambisjon er at denne veksten skal håndteres på en bærekraftig måte. Denne rapporten dokumenterer at det finnes få transportalternativer til luftfart. Dette understreker betydningen av at det gjennomføres utslippsreducerende tiltak i bransjen.

Rapporten «Bærekraftig og samfunnsnyttig luftfart» fra 2008 dokumenterte blant annet at dersom de skisserte utslippsreducerende tiltakene ble gjennomført, og trafikkøkningen fortsatte som forventet, ville klimagassutslippene fra innenriks luftfart være 10-19 prosent lavere i 2020 enn i 2007. Utslippene fra flyreiser til og fra Norge ville øke med 17-32 prosent, fordi det er forventet større vekst i utenrikstrafikken enn innenrikstrafikken, og fordi det gjennomføres lengre flygninger fra norske lufthavner. I sum ble det forventet 1-16 prosent økning i utslipp fra alt flydrivstoff solgt i Norge.

Dette er den andre rapporten fra en samlet norsk luftfartsbransje om bærekraftig og samfunnsnyttig luftfart. Ny erfaring og kunnskap er vunnet de siste tre årene og enkelte forutsetninger fra forrige rapport har endret seg. Formålet med denne rapporten er å gi en oppdatert fakta-beskrivelse av klimagassutslipp fra luftfart, analysere effekten av tiltak som er gjennomført de siste tre årene og presentere nye tiltak.

Arbeidet med rapporten er initiert og ledet av Avinor og er gjennomført i samarbeid med SAS, Norwegian, Widerøe og NHO Luftfart.

Det dokumenteres at klimagassutslippene fra innenriks luftfart i Norge var 1,1 million tonn CO₂-ekvivalenter i 2009, det vil si 2,1 prosent av Norges samlede utslipp. Utslippene i utenriks luftfart – til første destinasjon i utlandet – var på 1,2 millioner tonn i 2008¹.

I rapporten fra 2008 ble det identifisert en rekke tiltak for å redusere utslippene. Tiltakene gjennomføres i henhold til plan. Det viktigste tiltaket på kort sikt er knyttet til flåteutskifting. Flyselskapene øker nå utskiftingstakten og har forsert sine flåteplaner, slik at ved utgangen av 2014 vil de dominerende norske flyselskapene, SAS og Norwegian, ha en flåte av kun siste generasjon fly. Den nye flåten, bestående av Boeing 737 NG, vil ha omtrent halvparten av utslippet fra flyene de erstatter, Boeing 737-300 og MD 87. Dette gir betydelige utslippsreduksjoner også før 2020. Anslagene for utslippsreduksjoner i 2020 er sikrere enn tidligere når det gjelder flåteutskifting og tekniske og operative tiltak.

Et av de viktige nye tiltakene er introduksjon av biodrivstoff i luftfarten. Muligheten for innblanding av bærekraftig syntetisk biodrivstoff vil kunne øke potensialet for utslippsreduksjoner betydelig. Avinor vil sammen med luftartsbransjen ta initiativ til et forprosjekt som skal se på ulike alternativer. Det inviteres til samarbeid med myndigheter, forskningsinstitusjoner og næringslivet i gjennomføringen av prosjektet.

Basert på forventet trafikkutvikling og flydistanse – og forutsatt at de tiltakene som er skissert i foreliggende rapport gjennomføres – kan følgende hovedkonklusjoner trekkes:

- Innenriks vil utslippene være lavere i 2025 enn i 2007.
- Utenriks vil utslippene øke frem mot 2025.
- Samlet (bunkers) vil utslippene kunne stabiliseres omlag på 2007-nivå i 2025.

Prognosene viser at flytrafikken, målt i passasjerkilometer, vil øke med over 97 prosent fra 2007 til 2025. Store deler av utslippene som følger av trafikkveksten vil bli kompensert med tiltakene det er gjort rede for i denne rapporten. En stabilisering/reduksjon i utslipp fra bunkers forutsetter tilgang på biodrivstoff og at en ny generasjon fly med forventet energieffektivisering er tilgjengelig i markedet.

Rapporten er tilgjengelig på www.avinor.no

5.2 Støy

5.2.1 Generelt

Aktiviteter som genererer støy:

- Overflyging – landing og avgang
- Bakkekjøring - taksing, tomgangskjøring, motortesting og vask
- Aggregater (GPU), snøbrøyting
- Rullende materiell
- Øvrig støyende aktiviteter – varelevering, avfallshenting, anleggsvirksomhet, etc.

Forhold som er bestemmende for støy fra fly og helikopter:

- Rullebanebruk
- Tilbakelagt trasé
- Terrrengforhold
- Vær

Støy fra fly og helikopter

Flystøy er på mange måter spesiell i forhold til annen trafikkstøy. Varigheten av en overflyging (støyhendelsen) er lang, og støynivået varierer mye fra gang til gang. Flytrafikk følger ikke faste baner slik biler og tog gjør. I tillegg er hørselen vår særlig følsom for de frekvensene som flystøy domineres av. Samlet gjør dette at flystøy oppleves som mer plagsom enn støy fra jernbane og veitrafikk med samme ekvivalente lydnivå. Dette gjenspeiles også i regelverket for støykartlegging, som har strengere kriterier for flystøy enn for støy fra vei og jernbane.

Omlag 4 % av Norges befolkning har et utendørs gjennomsnittlig støynivå fra fly over 50 dBA. Siden 1999 har denne andelen vært ganske konstant. Regjeringens forslag i nasjonal handlingsplan mot støy er at støyplagen skal reduseres med 10 % innen 2020 i forhold til 1999. Siste offisielle kartlegging fra 2007 viser at støyplagen fra flytrafikk allerede var redusert med nærmere 12 %.

5.2.2 Handlingsplan i henhold til Forurensingsforskriften.

1. En handlingsplan skal som et minstekrav inneholde følgende elementer:
 - alle gjeldende grenseverdier, spesielt med hensyn på grenseverdien i § 5-4,
 - et sammendrag av resultatene av støykartleggingen,
 - en vurdering av anslått antall personer som utsettes for støy, påvisning av problemer og situasjoner som må forbedres,
 - alle støyreduksjonstiltak som allerede er i kraft og alle prosjekter under forberedelse, herunder også tiltak for å redusere innendørs støynivå,
 - tiltak som vedkommende myndigheter har til hensikt å treffe i løpet av de neste fem år, herunder tiltak for å bevare stille områder,
 - langsiktig strategi,
 - planlagte tiltak for å vurdere gjennomføringen og resultatene av handlingsplanen.
2. Tiltakene vedkommende myndigheter tar sikte på å treffe på sitt arbeidsområde kan omfatte for eksempel:
 - trafikkplanlegging,
 - arealplanlegging,
 - tekniske tiltak ved støykilder,
 - valg av mindre støyende kilder,
 - reduksjon av lydoverføring,
 - lovgivningsmessige eller økonomiske tiltak eller stimuleringstiltak.
3. Hver handlingsplan bør omfatte overslag over forventet reduksjon av antall personer som berøres (plages, får søvnforstyrrelser eller lignende).

Tiltak:

- Hensiktsmessig plassering av bygninger og jordvoller som støyskjerm
- Tilrettelegge et effektivt TWY og RWY-nett med korte avstander til Apron.
- Plassering av støyende aktiviteter i avstand fra støyutsatte områder.
- Hensiktsmessig plassering av aktiviteter som vaskeplass, avisingsplattform, snødeponier, etc. for å minske avstand og behov for internkjøring.
- Alle bygge- og anleggsprosjekter skal gjennomføres i samsvar med Avinors miljøstrategi for bygg og anlegg, hvor det er en egen del som omhandler støy

Driftsstadiet:

- God kommunikasjon med naboer og myndigheter
- SNAP-prosjekt - prosedyrer og samordning
- Tilrettelegge for god arbeidshelse for ansatte som oppholder seg i støyende områder

Utredninger:

- Støykonsekvensmodellering for nye rullebaner
- Utredet muligheter for å sette krav og restriksjoner når det gjelder trasevalg, type fly og helikopter, forbudssoner

5.2.3 Støykartlegging

Gjeldende støykartlegging ved Trondheim lufthavn Værnes har blitt oppdatert og utvidet av SINTEF januar 2012. Støykartleggingen er basert på den registrerte totaltrafikken i 2010 (fly og helikopter) og prognoser for 2020 og 2050.

Retningslinjer

Retningslinjer for flystøyberegninger er gitt i Miljøverndepartementets rundskriv, T-1442, som trådte i kraft 26.1.2005. Denne ble sommeren 2012 utgitt i revidert versjon som T-1442/2012. Den oppdaterte kartleggingen er også i samsvar med denne. Retningslinjene er knyttet opp mot plan og bygningsloven, men har også referanse til byggeforskriften og skal sees i sammenheng med annet lovverk, som luftfartsloven, forurensningsloven og kommunehelsetjenesteloven. I tilknytning til arbeidet med foreliggende masterplan er det gjennomført støyberegninger etter dette regelverket. T-1442 gjelder for støy fra flere kilder, så som flyplasser, vei, jernbane osv. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet.

Sonedefinisjoner og retningslinjer for arealutnyttelse

Området rundt støykildene deles inn i 2 støysoner, gul og rød sone. Rød støysone ligger nærmest støykilden og har de høyeste støynivå, mens gul støysone strekker seg lengst fra støykilden. Støysonene rundt flyplasser avgrenses etter følgende kriterier:

	Støysone			
Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl 23-07
Flyplass	52 L_{den}	80 L_{5AS}	62 L_{den}	90 L_{5AS}

Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål skal unngås

Gul sone er en vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Miljøverndepartementets retningslinje gjelder både for planlegging av arealbruk og for behandling av enkeltsaker etter plan og bygningsloven. Kommunene er pålagt å benytte retningslinjene ved etablering av:

- nye boliger eller annen arealbruk med støyfølsomt bruksformål ved eksisterende eller planlagt støykilde
- ny støyende virksomhet (for eksempel ny vei)
- eller ved utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet, forutsatt at endringen er så vesentlig at det kreves ny plan etter plan- og bygningsloven

5.2.4 Beregningsgrunnlag og –metodikk

Vurdering av flystøy gjøres normalt kun mot beregnede støysonegrenser, dvs. at man ikke benytter målinger lokalt for å fastsette grensene. Beregningsmodellen som benyttes er imidlertid basert på en database som representerer en sammenfatning av omfattende målinger. Flystøy beregnes i tråd med EU-direktiv ¹ for gjennomsnittsdøgnet basert på ett års trafikk for. Flystøy i Norge beregnes med dataprogrammet NORTIM. Dette er utviklet av SINTEF for de norske luftfartsmyndigheter. Det er basert på rutiner fra programmet Integrated Noise Model (INM), som er utviklet for det amerikanske luftfartsverket FAA. NORTIM tar hensyn til topografiens påvirkning av lydutbredelse, samt bakkedemping og kildedirektivitet.

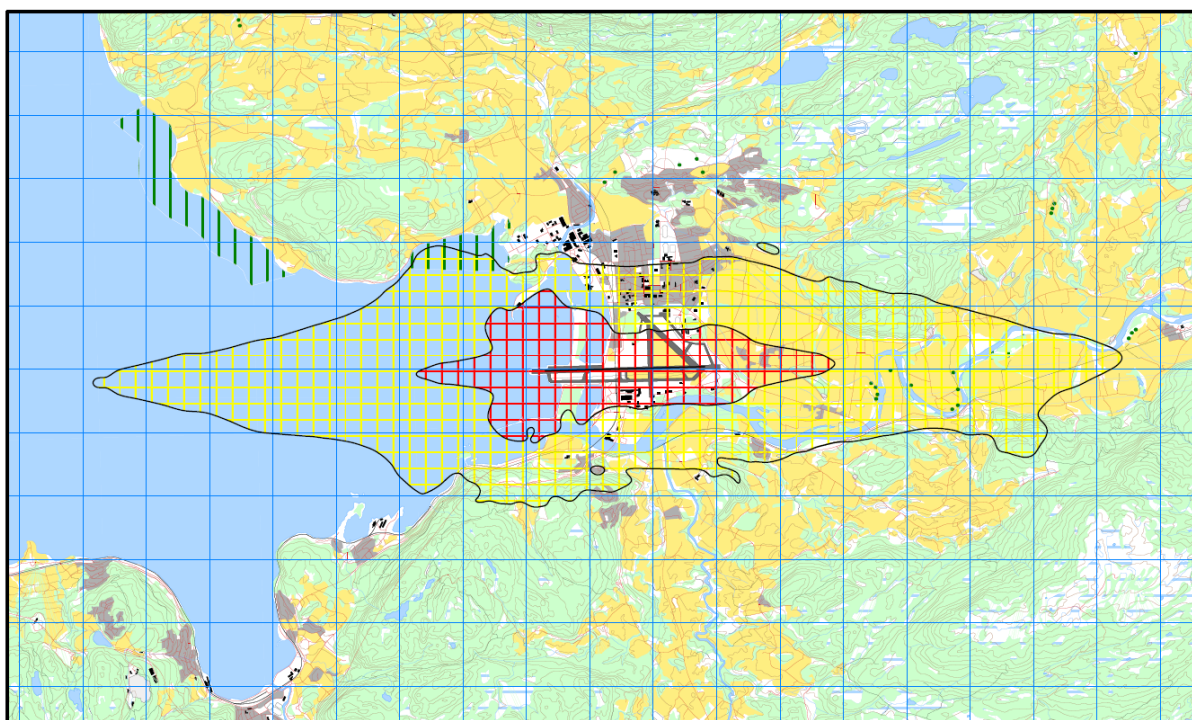
Trafikkskalering etter flytype og type flygning. For prognosene skaleres aktivitetene opp i henhold til forventet utvikling for de forskjellige typer flygning.

Prognose for 2020. I Masterplanens prognoser skilles det mellom rute- og chartertrafikk og innland og utland og sum øvrig trafikk. I støysammenheng skilles det ikke direkte mellom disse kategoriene, men ser dem under ett. Samlet vekst for denne type trafikk frem til år 2020 er 9 %. Samme vekstfaktor er også tillagt fraktflyging. Det er ikke ventet endring i verken helikoptertrafikk, GA-virksomhet eller i den militære aktivitet.

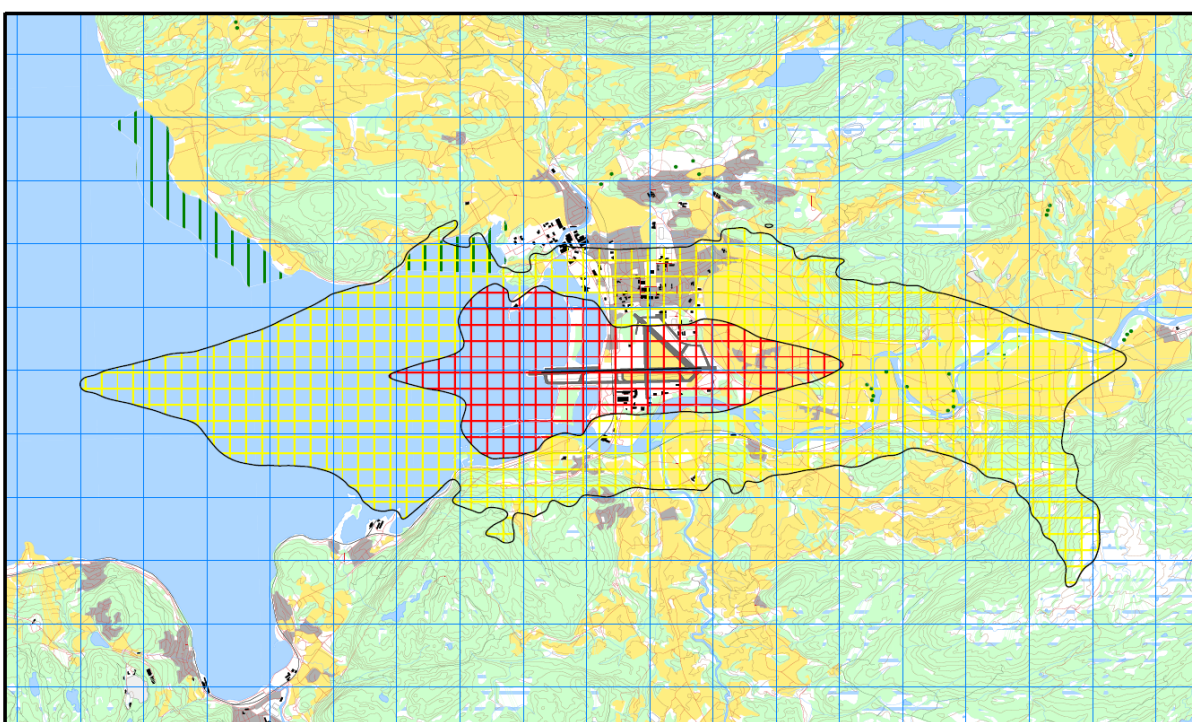
Perspektiv for 2050. For perspektiv 2050 gir høyeste trafikkutviklingsalternativ en samlet vekstfaktor på 1,81 for rute- charter- og frakttrafikken i forhold til 2011. For den øvrige sivile fly og helikoptertrafikk forutsettes en vekstfaktor på 1,35 i forhold til 2010. Den militære aktivitet forutsettes uendret, i forhold til basisgrunnlaget fra 2010.

¹ EU Directive 2002/49/EC Assessment and management of environmental noise

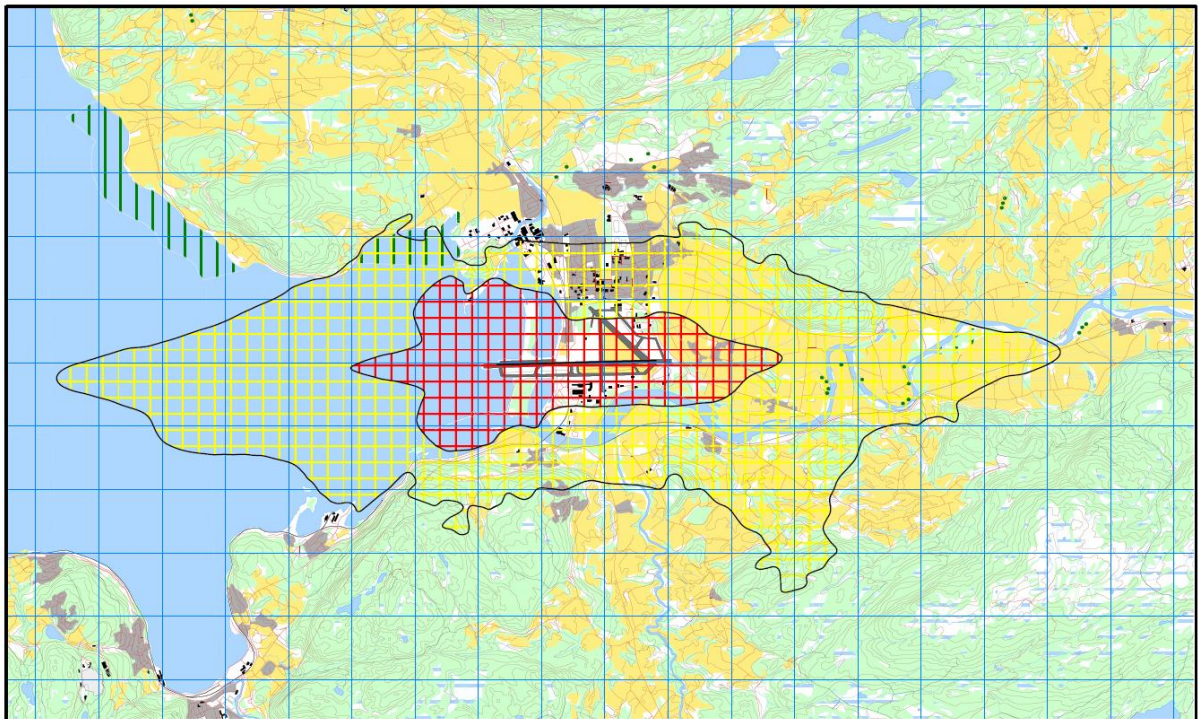
5.2.5 Beregningsresultater



Figur 5.1 Flystøysoner for dagens situasjon (2010)

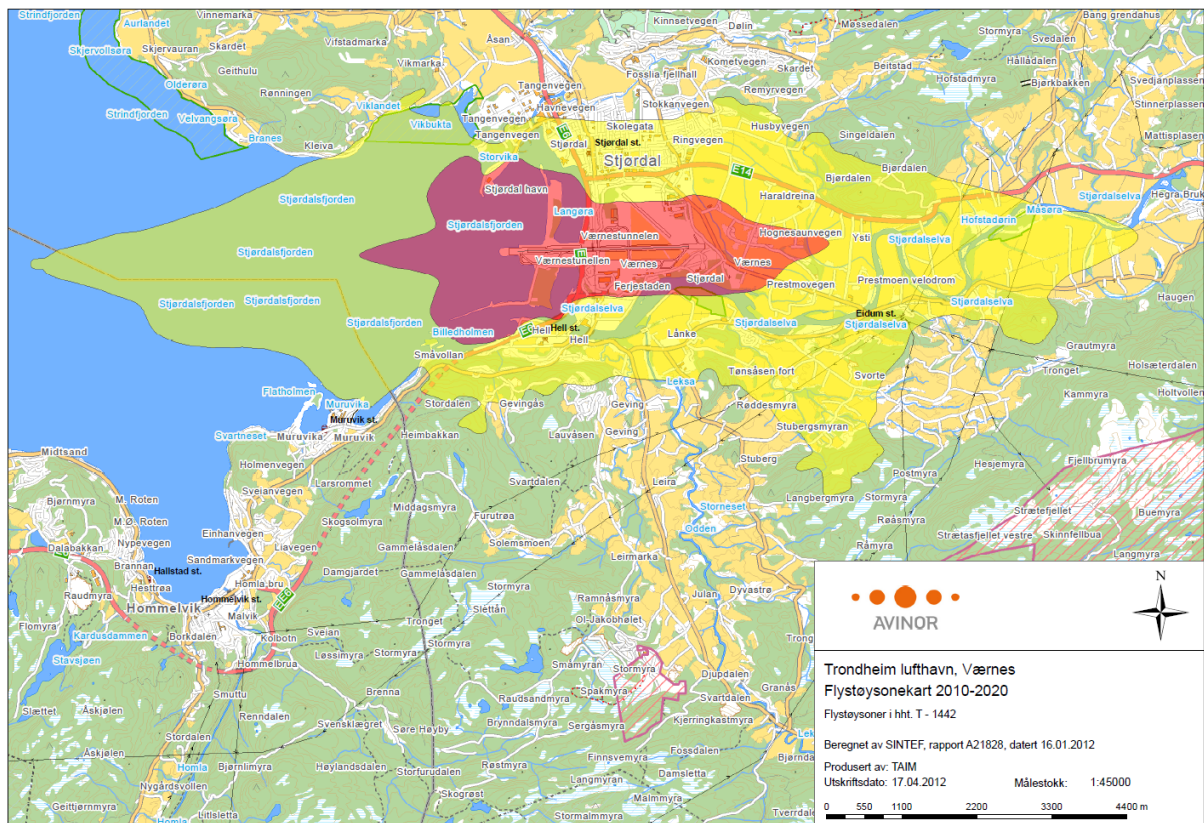


Figur 5.2 Flystøysoner for prognosesituasjon (2020) uten tiltak

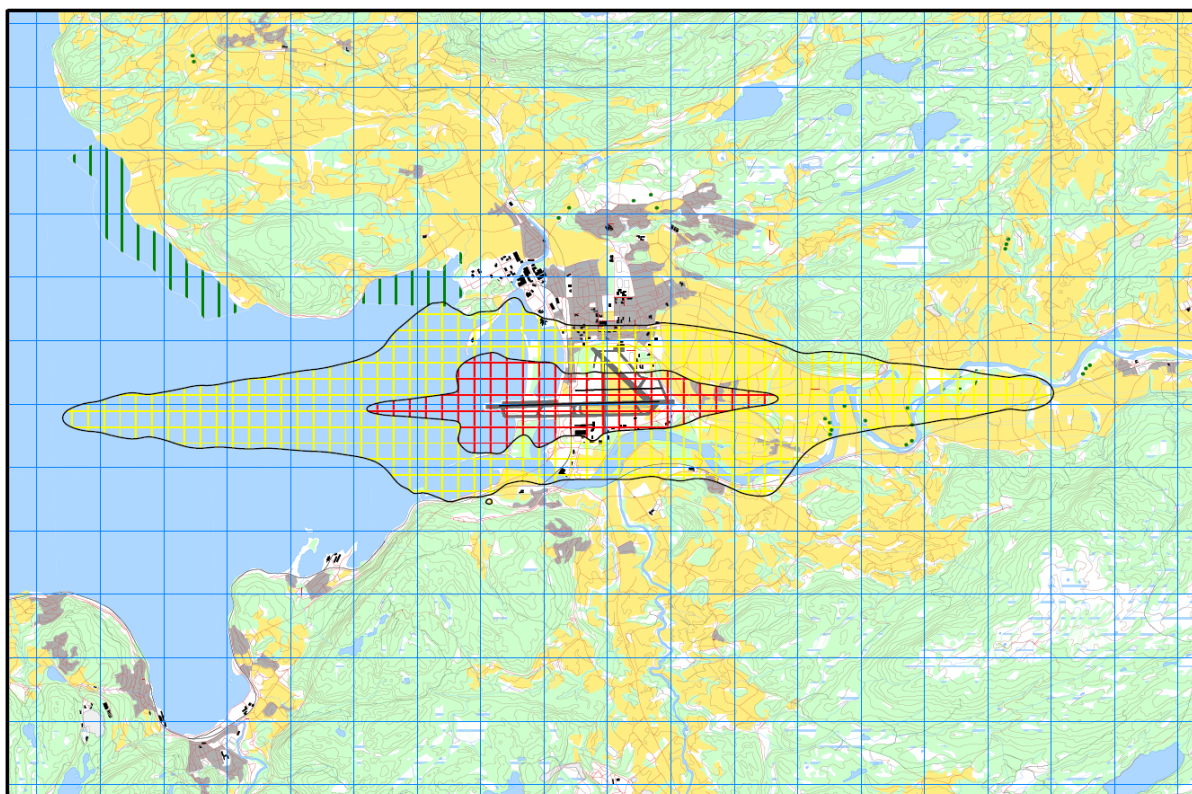


Figur 5.3 Flystøysoner for prognosesituasjon (2020) med planlagte tiltak

I henhold til T-1442/2012 skal det offisielle flystøysonekartet være en kombinasjon av beregnede støysoner for dagens situasjon (2010) og en prognosesituasjon (2020), og vise den høyeste ventede støybelastning. Det offisielle støysonekartet er vist i Fig. 5.4.



Figur 5.4 Offisielt flystøysonekart for Trondheim lufthavn Værnes



Figur 5.5 Flystøysoner for 5050 med parallell bane, økt trafikk og stillere fly

Av den overstående figuren ser en at den ventede utskifting av flyparken til stillere fly langt oppveier de støymessige ulemper av økt trafikk.

Det må tas noen forbehold til støysonekartene:

- Trafikk er basert på prognoser over mye lengre tid enn normalt; det vil si at det er en betydelig usikkerhet om antallet bevegelser vil bli hva som beregningene legger til grunn.
- Det foreligger forskrift som krever en handlingsplan for støyreduksjon innen 2013. Beregningene vurderer ikke noen slike støyreducerende tiltak.
- Helikoptertraséene som er benyttet er ikke "absolutte", det vil si at det er rom for justeringer dersom lokale forhold viser at dette kan bedre situasjonen
- Det hersker usikkerhet om fremtidens flytypers støynivå. Flymotorer utvikles stadig, og har generelt fått lavere støynivå, mens for helikoptre har nivået økt (S92 vs Super Puma).

Det vil si at støysonekartene, dels i figurene 5.2 og 5.3, og særlig i figur 5.5, må foreløpig betraktes som illustrasjoner.

5.2.6 Kartlegging etter forurensningsforskriften

Avinor er gjennom forurensningsforskriftens kapittel 5-Støy pålagt en omfattende støykartlegging. Forskriften skiller mellom to hovedoppgaver: Del II; Innendørs støy – kartlegging og tiltak, og del III: Strategisk støykartlegging. Det siste inneholder også krav om handlingsplan mot støy. En komplett kartlegging forelå i januar 2012.

Kartlegging av innendørs støy etter forskriften baseres på NORTIM beregninger av utendørs støy i referansepunktet for hver GAB-registrert bygning, kombinert med normtall for fasadeisolasjon mot flystøy. Dette normtallet er basert på norsk byggeskikk, med vanlig forekommende bygningskonstruksjoner og ulike typer flystøy. Valg av konstruksjoner med lave dempningsverdier bidrar til ekstra sikkerhetsmargin ved beregning av innendørs lydnivå.

Ved Trondheim lufthavn Værnes, hvor moderne jetfly er støymessig dominerende, er nivåreduksjon gjennom fasade satt til 26 dB.

Forskriften krever kartlegging av alle helårsboliger, barnehager, utdanningsinstitusjoner og helseinstitusjoner med innendørs gjennomsnittsnivå over døgnet (A-veid døgnekvivalentnivå) som overstiger 35 dB. Dersom flere utendørs kilder bidrar, gjøres kartlegging ned til 32 dB. Hvis innendørsnivået overstiger 42 dB, er anleggseier pliktig til å gjennomføre nødvendige tiltak for å bringe nivået under denne tiltaksgrensen.

1 Innendørs kartlegging for dagens situasjon (2010). Kartlegging av innendørs flystøynivå i boliger, undervisningsbygg og helseinstitusjoner for 2010 gir følgende resultater:

Kartleggingsgrenser [dBA]		Boliger	Skoler	Helseinstitusjoner
Utendørs	Innendørs			
58 – 61	> 32	98	0	0
61 – 68	> 35	56	0	0
68 -	> 42	0	0	0

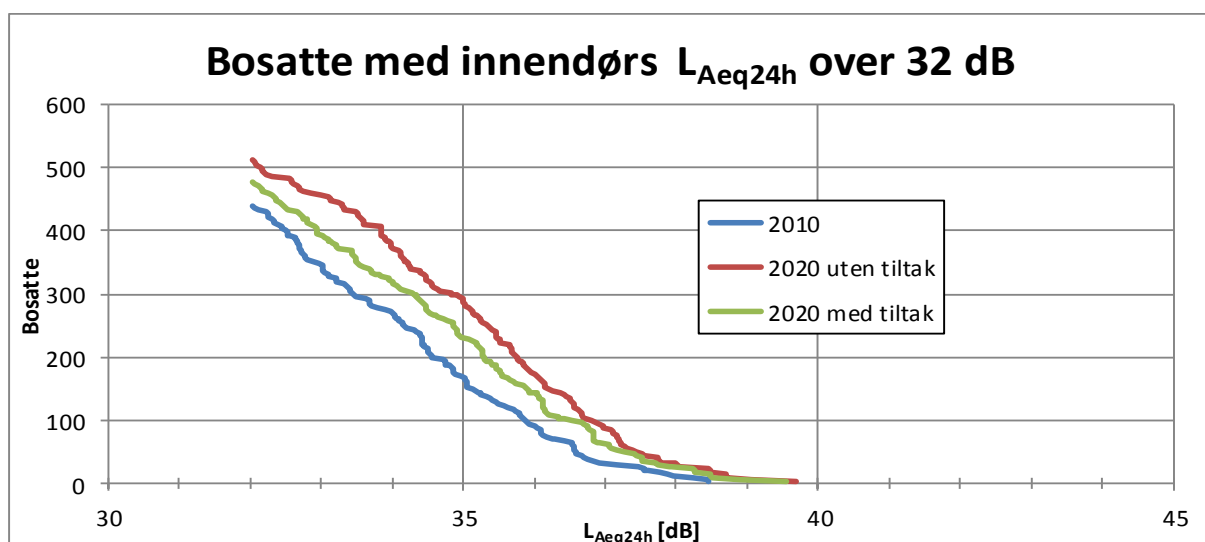
Dette viser at i dag har Trondheim lufthavn Værnes ikke tiltakspunkt etter forurensningsforskriften.

2 Innendørs kartlegging for 10-års prognose. Kartlegging av innendørs flystøynivå i boliger, undervisningsbygg og helseinstitusjoner for 2020 med planlagte tiltak gir følgende resultater:

3

Kartleggingsgrenser [dBA]		Boliger	Skoler	Helseinstitusjoner
Utendørs	Innendørs			
58 – 61	> 32	89	0	0
61 – 68	> 35	77	0	0
68 -	> 42	0	0	0

Dette viser at innen 2020 vil Trondheim lufthavn Værnes ikke få tiltakspunkt etter forurensningsforskriften.



Figur 5.6 Antall bosatte med støynivå innendørs over L_{Aeq24h} over 32 d, år 2010 og 2020

Gjennomførte fasadeisolerings tiltak. Forsvarets bygningstjeneste gjennomførte den første kartlegging etter den tidligere grenseverdiforskriften. En grundig gjennomgang av aktuell bygningsmasse i 2002/2003, med individuell beregning av fasadeisolasjon basert på tilgjengelig bygningsteknisk informasjon, viste at anleggseier (delvis sammen med NSB) hadde tiltakspunkt. Av totalt 130 boliger fikk 21 gjennomført fasadeisolerings tiltak.

Ny kartlegging i 2007 av utendørs støy i 2005 og 2015 (Rapport SINTEF A906) viste for de fleste områder en nedgang i beregnet utendørs flystøy. Kartleggingen viste ingen ny tiltakspunkt.

5.2.7 Strategisk støykartlegging

Første del av forurensningsforskriftens krav til strategisk kartlegging er en opptelling av bosatte og helårsboliger samt undervisnings- og helseinstitusjoner med L_{den} over 55 dB og L_{night} over 50 dB for basisåret (2011). Avinor har også gjennomført disse opptellingene for prognoseåret 2020.

Kartlegging av støyutsatte bosatte og bygninger.

For basissituasjonen 2010 er følgende beregnet:

L_{den} [dBA]	Bosatte	Helårsboliger	Skoler	Helseinstitusjoner
55 – 60	1417	350	4	2
60 – 65	354	137	0	0
65 – 70	119	46	0	0
70 – 75	0	0	0	0

L_{night} [dBA]	Bosatte	Helårsboliger	Helseinstitusjoner
50 – 55	293	114	0
55 – 60	259	100	0
60 – 65	0	0	0
65 – 70	0	0	0

For prognosesituasjonen 2020 er følgende beregnet:

L_{den} [dBA]	Bosatte	Helårsboliger	Skoler	Helseinstitusjoner
55 – 60	3109	694	3	10
60 – 65	326	127	2	0
65 – 70	220	85	0	0
70 – 75	0	0	0	0

L_{night} [dBA]	Bosatte	Helårsboliger	Helseinstitusjoner
50 – 55	636	149	2
55 – 60	362	140	0
60 – 65	6	2	0
65 – 70	0	0	0

5.2.8 Handlingsplan.

Forurensningsforskriftens § 5-14 fastslår anleggseiers kartleggingsplikt og oppfølgende handlingsplan:

Den som er kartleggingspliktig etter § 5-12 skal senest ett år etter fristen for kartlegging sørge for at det utarbeides handlingsplaner med formål å redusere støyplagen.

For handlingsplaner innenfor byområder er kommunen ansvarlig for å sammenstille planene fra de ulike støykildene. Der byområdet består av flere kommuner er kommunen med flest innbyggere ansvarlig.

Handlingsplanene skal tilfredsstillе minimumskravene gitt i vedlegg 3.

Den som er ansvarlig for utarbeidelse av handlingsplanen skal fra et tidlig tidspunkt i planleggingsarbeidet drive en aktiv opplysningsvirksomhet overfor offentligheten om planleggingsvirksomheten. Berørte enkeltpersoner og grupper skal gis anledning til å delta aktivt i planprosessen.

Avinor har i tidligere lufthavnplanarbeider gjennomført analyser av mulige flystøyreduserende tiltak. Resultatet av disse undersøkelsene gjenspeiles i dagens prosedyrer for lufthavnen. Forurensningsforskriften krever en ny gjennomgang av handlingsplaner med formål å redusere støyplagen. Frist for handlingsplan er ett år etter fremleggelse av den strategiske kartleggingen.

Vurdering av mulige flystøyreduserende tiltak. Avinor har gjennom SINTEF Rapport A21828 datert 16. januar 2012 presentert følgende flystøyreduserende tiltak:

- Forlengelse av rullebanen mot vest
- Tidlig sving mot syd ved avgang mot øst.
- Visuell innflyging med instrumentstøtte ved landing mot øst.

Gjennomføringsplan for flystøyreduserende tiltak. Arbeidet er i startfasen, og samkjøres med Masterplan.

5.3 Utslipp til vann og grunn

5.3.1 Avising av baner

Flyoperasjonene på lufthavnene forutsetter sikre avgangs- og landingsforhold. En hovedforutsetning for dette er at rullebanene har rengjorte overflateforhold og tilfredsstillende friksjon. For å oppnå dette vinterstid, benytter Avinor baneavisingsskjemikalier i tillegg til brøyting, blåsing og børsting.

Avinor bruker formiat (Aviform) til baneavising. I følge utslippstillatelsen kan det brukes en aviformmengde tilsvarende 420 tonn KOF pr vintersesong. Forbruket ligger normalt på 15-20 % av dette. Forbruket ventes å øke når Apron vest er ferdigstilt

Rullebanen reasfalteres periodisk. Forrige gang var i år 2002, noe senere påfulgt av skjæring/rilling av tversgående riller. Rillene fungerer som drenering av banedekket, og en presumptivt tørrere bane vil kunne redusere behovet for å avise dekket. Banen er i 2012 igjen asfaltert, og ferdigstilles denne høst.

Spredning og resipienter

Baneavisingsmidler som følger regn, brøytesnø eller smeltevann fra rullebanene vil infiltrere langs baneskulder. Det er anslått at større andel av de tilførte baneavisingsskjemikalierne vil spres i en sone over en vesentlig større bredde.

Avrenning fra rullebanen forventes i hovedsak å infiltrere i grøntområdene langs banekantene. Vannet vil infiltrere i graskledd torvjord (mektighet 5-10 cm) og trenge videre nedover i underliggende steinfylling og ned til lokalt grunnvann. Videre grunnvannstransport er vanskelig å angi sikkert, men det er gjort enkle vurderinger basert på topografi og eksisterende opplysninger om oppfylling og avrenningsforhold.

For den delen av rullebanen som ligger vest for flyoppstillingsområdet, dvs. ca. 1200 m, antas at hovedtyngden av grunnvann dannet langs banekant vil fordele seg med avrenning mot Stjørdalsfjorden. For de sentrale og østlige deler av rullebanen antas at en større andel vil ha avrenning mot Stjørdalselva.

Resipientvurdering og behov for tiltak

I kommuneplanen for Stjørdal er store deler av flyplassområdet båndlagt til militære formål, men ingen arealer på militær side er regulert. Det finnes egne reguleringsplaner for deler av det sivile området. I flyplassens nærområde finnes flere områder som er vurdert som verneverdige. I området vest for Sandfærhus ligger bl.a. et viktig natur- og våtmarksområde. Det gamle elveleiet og strandsonene her, både nord og sør for rulle- og taksebanen, er definert som naturområder av nasjonal betydning, og her finnes flere rødlistede arter. Dessuten er det knyttet natur- og friluftsinnteresser til områdene ved Langøra som bl.a. grenser inn til den vestre delen av flyplassområdet. Det nevnes også at Stjørdalsvassdraget har gode laks- og sjørretstammer.

Overvann med baneavisingsskjemikalier vil i all hovedsak infiltrere gjennom jord- og steinfyllingsmasser på kantarealene langs rulle- og taksebanen. Dette skjer også gjennom vinteren bl.a. som følge av de klimatiske forholdene på lufthavna. Kantarealene langs banesystemene har tett grasdekke som isolerer og gir økt infiltrasjon. I tillegg vil steinfyllingen under veksttorven på grøntområdene gi arealene en god infiltrasjonsskapasitet.

Avinor har siden 2006 gjennomført et omfattende miljøovervåkingsprogram hvor grunnvann og overflatevann overvåkes gjennom vintersesongen for å ha kontroll på lufthavndriftens påvirkning av vannresipientene.

5.3.2 Avising av fly

Av sikkerhetmessige grunner må fly være fri for snø og is når de tar av. Ved behov avises derfor flyene med glykolholdige væsker før avgang. Det er handlingselskapene som forestår avising av fly etter anmodning fra piloten.

Avinor vil også i fremtiden forholde seg til substitusjonsplikten og stille krav til fly- og handlingselskapene om innkjøp/bruk av de miljømessig mest gunstige avisings-væskene.

Flyene avises like før avgang på en egen avisingsplattform øst på flyoppstillingsområdet. Plattformen ble etablert i 2001. Det er etablert et rennesystem for oppsamling av glykol-forurensset vann. Det antas at inntil 80 % av mengden påført glykol vil renne av flyene på avisingsområdet sammen med smeltet snø. Flyavisingsplattformen og de etablerte plasser for snødeponi muliggjør at dette samles opp, ref avsnitt 2.5.

Når trafikk med taksende fly øst for terminalen øker, vil det bli behov for doble taksebaner for

større fly i dette området. Taksebaner med sikkerhetssoner vil da legge beslag på arealet på dagens plattform på M1. Masterplanen anbefaler at ny avisingsplattform opparbeides på M2, og når behovet oppstår også på M3. Nye avisingsplattformer skal etableres i henhold til Håndbok for VA-anlegg og de-icing (AV-H-F009), i henhold til miljøinndelingens klasse 3, mest sårbar (Klassifisering av sårbarhet (AV-H F011)). Alternativ behandling av brukt glykol skal hensyntas slik at nødvendige oppsamlings- og/eller fordrøyningsarrangementer etableres.

5.3.3 Brannøvingsfelt

Brannøvingsfelt er bygget helt nordøst på Sandfærhus. Dette tilfredsstiller ikke gjeldende retningslinjer når det gjelder hele miljøaspektet. Oljeutskilleren på feltet renser ikke vannet godt nok, slik at utslippsgrensen på 20 mg olje/liter ikke tilfredsstilles. Oljeutskilleren skal derfor byttes ut i 2013.. Videre er det funnet spor av PFOS ved brannøvingsfeltet. Dette skyldes bruk av AFFF brannskum.

Dersom Sandfærhusområdet utvikles til en større næringspark, anbefales det at feltet fraflyttes og etableres et annet sted. På plankartet for Fase 3 er vist en mulig plassering sydvest på Langøra Syd. Det påpekes imidlertid at dersom området for det eksisterende felt skal benyttes til andre formål, må man påregne utgifter til miljøtekniske grunnundersøkelser og masseutskifting/massedeponering.

5.4 Luftforurensning

Avinor har hatt en gjennomgang av luftforurensningen ved landets større lufthavner. På Værnes er topografi og værforhold gunstige slik at en ikke har større områder ved lufthavnen hvor konsentrasjonen av luftforurensning overstiger anbefalte grenseverdier for luftkvalitet.

Når fly har motor i gang nær driftsbygg og andre bygninger med arbeidsplasser, vil personell kunne få dårligere luftkvalitet i perioder. For lokal luftkvalitet er det ikke gjort detaljert kartlegging for dette.

I forhold til klimautfordringene vil prosjektet "Bærekraftig utvikling av luftfarten" ha fokus på løsninger på eventuelle problemer ved lufthavnen.

Trondheim lufthavn Værnes er siden 2009 sertifisert som «Neutral» i ACIs klimaordning Airport Carbon Accreditation (ACA). Dette innebærer at lufthavnen er forpliktet til å utarbeide årlig klimagassregnskap, ha en klimahandlingsplan som man arbeider aktivt med, samarbeide med andre aktører på og i tilknytning til lufthavnen for reduksjon, samt at vi kompenserer for våre klimagassutslipp ved å kjøpe klimakvoter.

5.5 Miljøhandlingsplaner

Avinor har innført bruk av miljøhandlingsplaner ved alle sine lufthavner. Dette skal være en del av lokalt regelverk, som et verktøy for enhetlig miljøstyring. Miljøhandlingsplanene skal dekke alle miljøkrav i utslippstillatelser, lovgivning og lokale bestemmelser, så vel som Avinors egne mål for ytre miljø.

I denne forbindelse nevnes at Lufthavnens ambisjon er å bli landets mest miljøvennlige lufthavn i 2015, og være en foregangslufthavn for miljømessig gode løsninger. Viktige prosesser er allerede satt i gang, der både energireduksjoner og bruk av alternative energiformer blir utredet og fulgt opp med praktiske handlinger. Bygningsmassen blir nå tilrettelagt for tilknytning til en energisentral basert på vannbårne termiske løsninger og føringer.

Det er særlig knyttet forventninger til produksjon og levering av fjernvarme/-kjøling ved bruk av sjøvann i en varmepumpeløsning, som vil kunne forsyne både lufthavna og nærliggende virksomheter på Sandfærhus. Utviklingsarbeidet vil skje i nært samarbeid med energileverandør og forsknings- og teknologibedrifter. Nye flyoppstillingsplasser vil bli holdt isfrie ved denne teknologien. Mulighetene for bruk av varme fra sjøvann til avising av banesystemet vil også bli vurdert, om enn i liten skala i startfasen.

Lufthavnen skal etter hvert bestå av ressurseffektive og miljøriktige bygg og anlegg i harmoni med omgivelsene, ha en tilpasset arkitektur og være universelt utformet. Arealer, energi, materialer og tekniske løsninger skal utnyttes effektivt gjennom hele livsløpet. De enkelte bygg og anlegg skal gi minst mulig utslipp av klimagasser og stoffer som kan være helse- og miljøskadelige.

Lufthavna har laget en miljøplan for bygge- og anleggsvirksomheten. Den angir et system for styring av ytre miljø referert til i Håndbok Ytre miljø i Avinor AS, og følges opp med miljørevisjoner på aktuelle prosjekter.

5.6 Landsverneplaner (LVP)

Stortingsproposisjon nr 1 (2001-02) varslet en gjennomgang av statens eiendommer som grunnlag for en politikk for statlig eierskap og forvaltning av kulturhistorisk viktige eiendommer i sivil sektor. Prosjektet Statens kulturhistoriske eiendommer (SKE) ble lagt under Moderniseringsdepartementet (nåv. Fornyingsdepartementet) med formål å skaffe en samlet oversikt. Departementet anmoder aksjeselskaper hvor staten er sentral eier om å samarbeide med prosjektet om kartlegging av egne kulturminner, og Samferdselsdepartementet (SD) har anbefalt Avinor å gå i dialog med prosjektet. Avinor besluttet derfor i ledermøte 01.11.05 å utarbeide en landsverneplan.

En landsverneplan (LVP) er en samlet oversikt over kulturminner og kulturmiljø innenfor en (her: forhenværende) statlig sektor, vurdert i nasjonal sammenheng i den hensikt at de skal vernes. Hovedmålet er å sikre vern av et representativt utvalg som dokumenterer sektorens historie mht tekniske løsninger, funksjon, arkitektur osv. Planen skal også inneholde eiendommer man vil verne uten formell lovbeskyttelse.

En LVP består av to deler: innledning og katalog. Innledningsdelen skal blant annet beskrive historikken til sektoren, spisset mot formålet om vern av eiendommer. Katalogdelen skal beskrive de eiendommene (bygningene / bygningsdelene) man har valgt å verne.

5.7 Verneverdige områder

Direktoratet for naturforvaltning har i 1996/97 kartlagt områder av verneverdig karakter blant annet rundt lufthavnen. Stjørdal kommune har dessuten kartlagt og verdisatt biologisk mangfold etter DN's standard i 2002 – 2005. Senere har også Asplan Viak utarbeidet rapport for Værnes garnison om Biologisk mangfold på Forsvarets eiendommer, BM 72-2004. I alle 3 arbeidene er det særlig områdene omkring det gamle elveløpet som finnes interessant. Dette elveløpet, som går nordover fra Stjørdalselva, deles av fyllingen med rulle- og taksebane.

Direktoratet for naturforvaltning opererer med tre kvalitetsnivåer: A Svært viktig, av nasjonal verdi, B Viktig, av regional verdi og C Lokalt viktig. Tre områder er særlig vurdert, og gitt karakteren A av hensyn til botaniske og ornitologiske forhold:

- Langøra, dvs. hele landtungen mellom det gamle elveløpet og fjorden
- Halsøen, dvs. det gamle elveløpet både nord og sør for rullebanen, både vannflaten og de nære strandområder på begge sider, samt yttersiden av nordre del av Langøra
- Sandfærhus, dvs vannflaten og de nære strandområder på begge sider det gamle elveløpet syd for rullebanen, og også områdene på begge sider av den nye E 6 frem til jernbanen.

Det vil si at før inngrep kan skje her, vil de bli gjenstand for svært grundige vurderinger av naturvernmyndigheter. I tillegg kommer det forhold at Stjørdal kommune anser Langøra nord som et svært viktig friluftsområde.

Når det gjelder de planlagte utfyllinger i sjøen for forlengelse av rullebanen vest for Langøra, er disse vurdert i to utredninger:

1: ”Konsekvenser for fugl ved en forlengelse av flystripa utover fjorden ved Trondheim lufthavn Værnes” (Høgskolen i Nord-Trøndelag, utredning 99, Steinkjer 2008) og

2: ”Biologiske miljøkonsekvenser ved at rullebanen forlenges 150 m ut i sjøen ved Langøra” (Aqua kompetanse AS, november 2008).

Begge konkluderer med at en forlengelse vil gi minimale negative konsekvenser.

6 RESTRIKSJONSPLAN (BRA-KART)

6.1 Sammenheng med lovverket

Restriksjonsplanen skal vise de høydebegrensninger og andre rådighetsinnskrenkninger som er nødvendige i og omkring lufthavnområdet med hensyn til bebyggelse, master og ledninger etc. Planen skal vise de områder som må båndlegges med høyderestriksjoner for å sikre hinderfri inn- og utflyging og for å sikre radionavigasjonshjelpemidlenes funksjonsdyktighet. Både banesystem og navigasjonsinstrumenteringen på landets flyplasser er stadig under utvikling og utbygging. Restriksjonsplanen må således ivareta fremtidige forhold og derved hindre utbygging som vanskeliggjør senere etablering av disse vesentlige elementer. Restriksjonsplanen baserer seg, for inn- og utflygingens del, på retningslinjer gitt i Bestemmelser for Sivil Luftfart, BSL E 3-2. Retningslinjer for størrelsen på restriksjonsområdene rundt navigasjonsinstrumenter er gitt av Avinor.

De høydebegrensninger og rådighetsinnskrenkninger som er beskrevet i restriksjonsplanen skal gjøres gjeldende i kommuneplan, og hjemles i Plan- og bygningslovens § 20-4,4, kommuneplanens arealdel. Når et område tas under regulering skal de gjøres gjeldende i reguleringsplan og hjemles i Plan- og bygningslovens § 25.6, om reguleringsformål, og § 26, om reguleringsbestemmelser. Samferdselsdepartementet har også anledning til, i henhold til Lov om luftfart § 7-12, å bestemme at det skal utarbeides og fastsettes en restriksjonsplan som beskrevet ovenfor. Planen skal da behandles i henhold til den prosedyre som er fastsatt i luftfartsloven.

6.2 Restriksjonsplanen

Restriksjonsplanen omhandler som nevnt to typer restriksjoner det skal tas hensyn til: banesystemets – og navigasjonsinstrumentenes restriksjoner.

6.2.1 Banesystemets restriksjoner.

En rullebane skal omgis av et horisontalt hinderfritt sikkerhetsområde. Utover sikkerhetsområdet skal det fastsettes hinderflater. I følge BSL E 3-2 fastsettes hinderflater for å definere hvilke objekter som er å anse som hinder, men ved planlegging skal en bestrebe seg på å finne løsninger slik at hindere ikke penetrerer disse hinderflatene. Dimensjoner både på sikkerhetsområdet og hinderflatene varierer med rullebanens kodetall, det vil si banelengden.

Sikkerhetsområdet. For en rullebane på over 1200 m (som på Værnes) skal sikkerhetsområdet ha en bredde på 300 m og lengde lik rullebanen pluss 300 m etter baneendene eller 60 m før landingsterskelen..

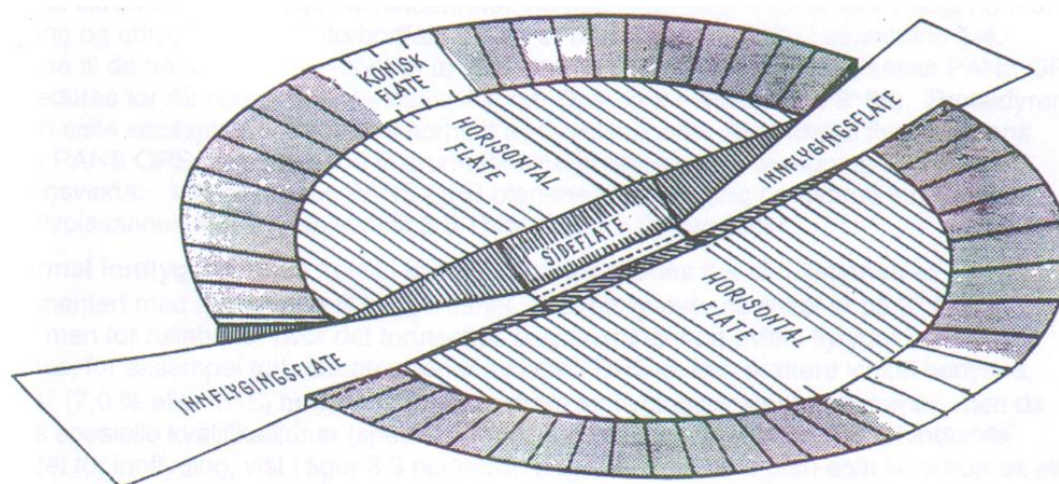
Sideflate. I tverretningen starter hinderflaten i sikkerhetsområdets ytterkant og stiger utover med en helling på 1:7.

Utflygingsflate. I lengderetningen starter utflygingsflaten enten 60 m etter baneende eller ved enden av clearway og stiger utover med helling på 1:50. Utflygingsflaten starter med en bredde på 180 m og sidekantene har en divergens i forhold til rullebanens senterlinje på 12,5 %.

Innflygingsflate. Innflygingsflaten starter (eller egentlig ender) 60 m før landingsterskel og stiger utover med en helling på 1:50. Innflygingsflaten har ved starten en bredde på 300 m og sidekantene har en divergens i forhold til rullebanens senterlinje på 15 %.

Horisontal- og konisk flate. Foruten inn- og utflygingsflatene skal det fastsettes hinderflater for eventuell sirkling. Horisontalflaten defineres av to horisontale halvsirkelflater med sentrum på de to terskler, og forbundet med rette linjer, 45 m over høyeste terskel og med radius på 4 km. Utenfor horisontalflaten ligger konisk flate med stigning 1:20 ut til en sirkel med radius 6 km som da ligger 145 m over banenivå. Inn- og utflygingsflatene danner således "grøfter" i horisontalflaten og konisk flate.

Disse ulike hinderflatene er vist i figur 6.1

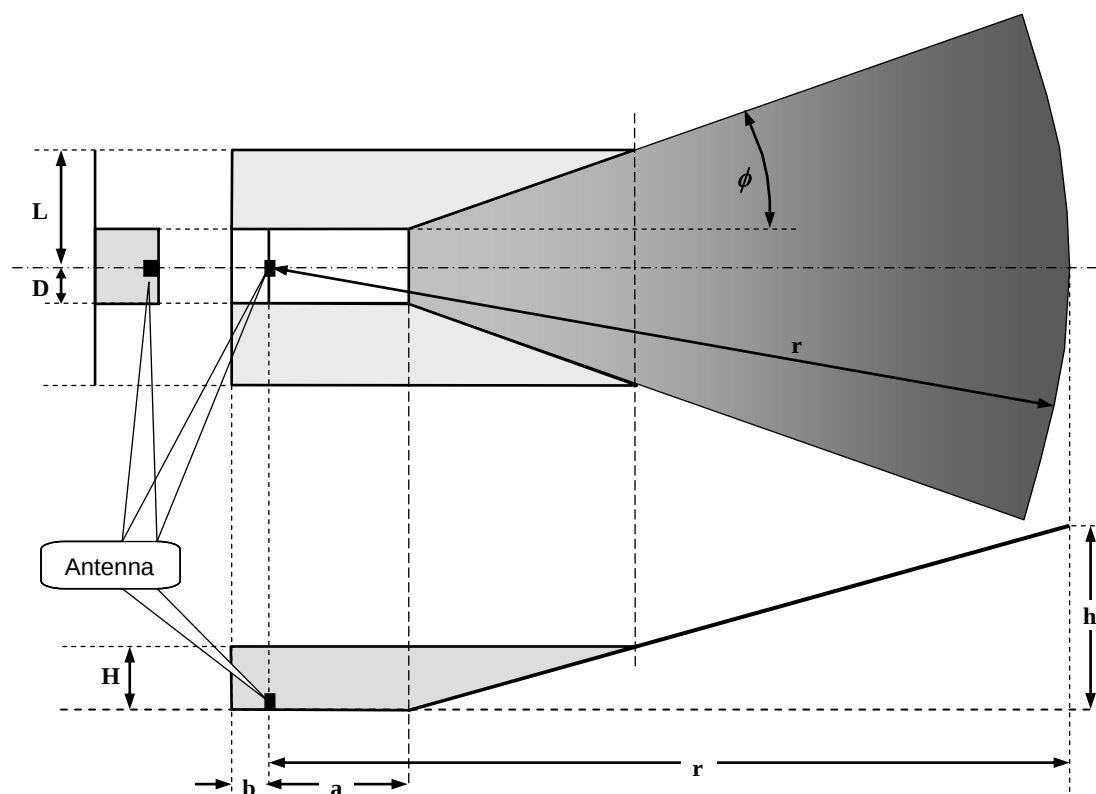


Figur 6.1 Hinderplan, begrensingsplan for hindere av hensyn til flyenes bevegelser

6.2.2 Navigasjonsinstrumentenes restriksjoner.

Flyplassens ulike navigasjonsinstrumenter og deres lokalisering fremgår av figur 3.1 i kapittel 3.2. Områdene rundt navigasjonsinstrumentene underlegges restriksjoner for å sikre tilfredsstillende signalkvalitet. Avinor har utarbeidet nye retningslinjer for disse restriksjonene, hvor det arealmessige omfanget av dem er av en helt annen størrelsesorden enn tidligere. Hovedtrekk i de nye retningslinjene er imidlertid at bebyggelse i utgangspunktet er tillatt, men

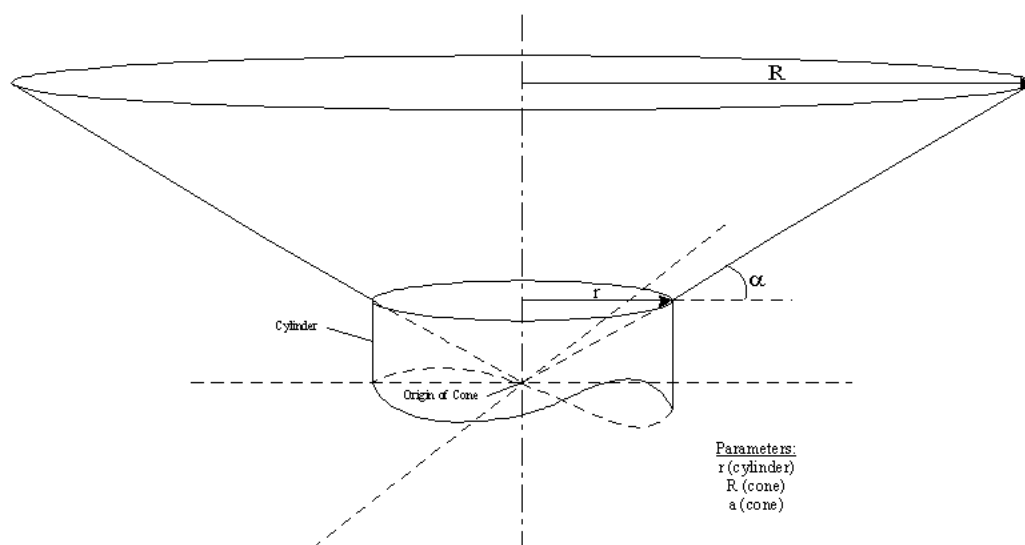
at tiltak skal vurderes radioteknisk av Avinor dersom de angitte begrensingsflater brytes. Nedenfor er vist prinsippene i de såkalte BRA-former (Building Restriction Area).



Figur 6.2 BRA-Former for retningsstrålende anlegg

Retningsanlegg								
Type anlegg	A (m)	B (m)	H (m)	r (m)	D (m)	H (m)	L (m)	Φ (°)
1F Localizer (en-frekvent)	Avst. til THR	500	70	a+6000	500	10	2300	30
2F Localizer (to-frekvent)	Avst. til THR	500	70	a+6000	500	20	1500	20
GP (SBR)	1000	50	50	6000	250	5	500	10
GP (M-ARRAY)	800	50	70	6000	250	5	300	10
GP (EFGS)	1000	120	50	6000	100	5	200	5
DME retningsantenn	Avst. til THR	20	70	a+6000	600	20	1500	40

Tabell 6.1 Dimensjoner for anlegg med retningsstråling.

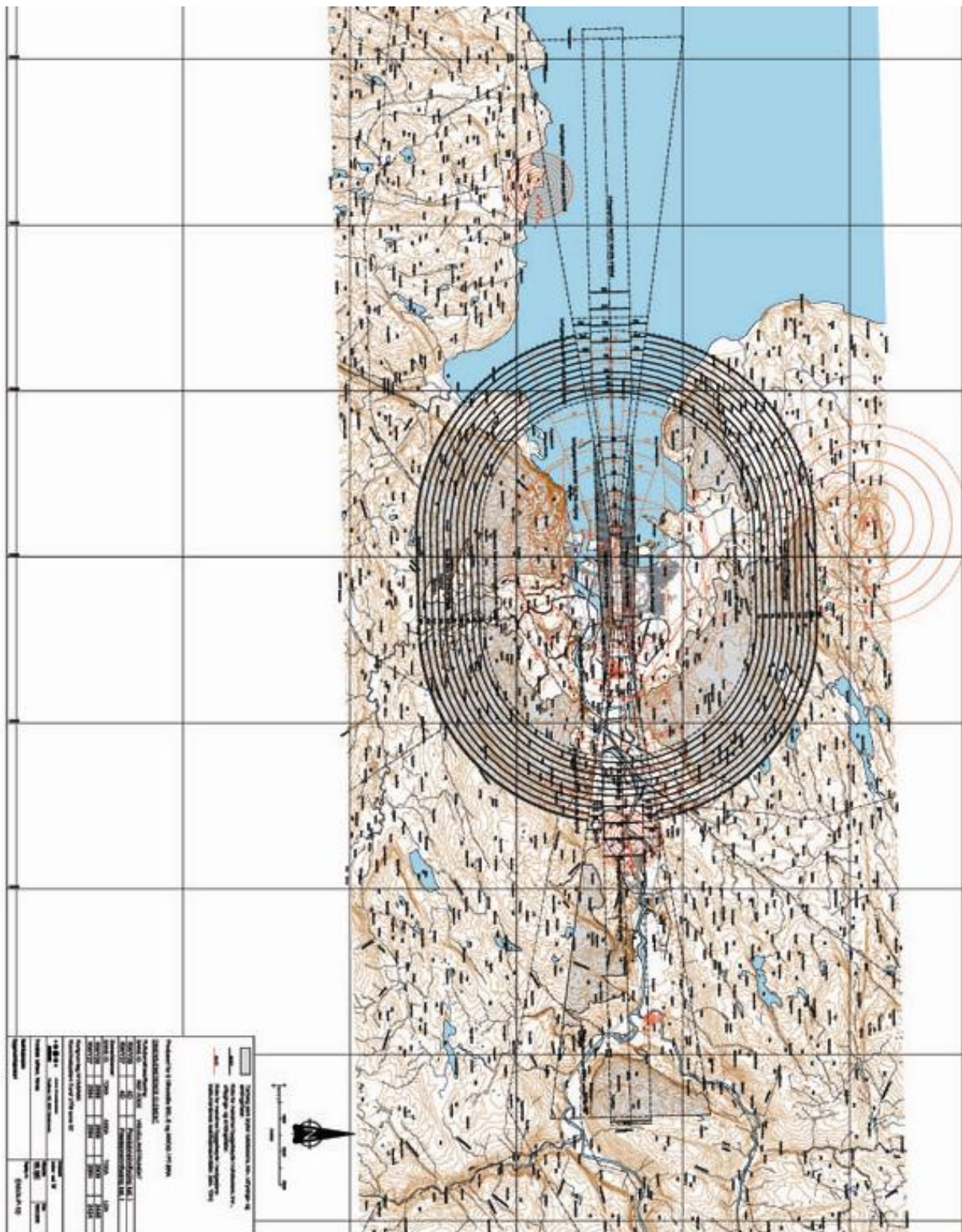


Figur 6.3 BRA-former for rundtstrålende anlegg

Rundstrålende anlegg Type anlegg	Alfa (α – kjegle) (°)	Radius (R- kjegle) (m)	Radius (r – sylinder) (m)	Kjeglens toppunkt
DME	1	3000	300	Antennens fotpunkt
C / D / T / VOR	1	3000	600	Senter antennesystem på bakken
DF	1	3000	500	Antennens fotpunkt
Merkefyr	20	200	50	Antennens fotpunkt
NDB	5	1000	200	Antennens fotpunkt
GBAS Bakkestasjon	3	3000	400	Antennens fotpunkt
GBAS VDB Stasjon	0,9	3000	300	Antennens fotpunkt

Tabell 6.2 Dimensjoner for anlegg med rundtstråling.

BRA-formene som ivaretar de radiotekniske anleggene skal presenteres sammen med hinderflatene (for i sikre hinderfrihet under inn- og utflygning), gitt i Bestemmelser for Sivil Luftfart, BSL), på ett kart, restriksjonsplanen. Dette integrerte kartet, vist i fig. 6.4, vil være flyplassens eneste restriksjonskart som utbyggere og lokale myndigheter skal forholde seg til.



Figur 6.4 BRA-kart for Værnes

7 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

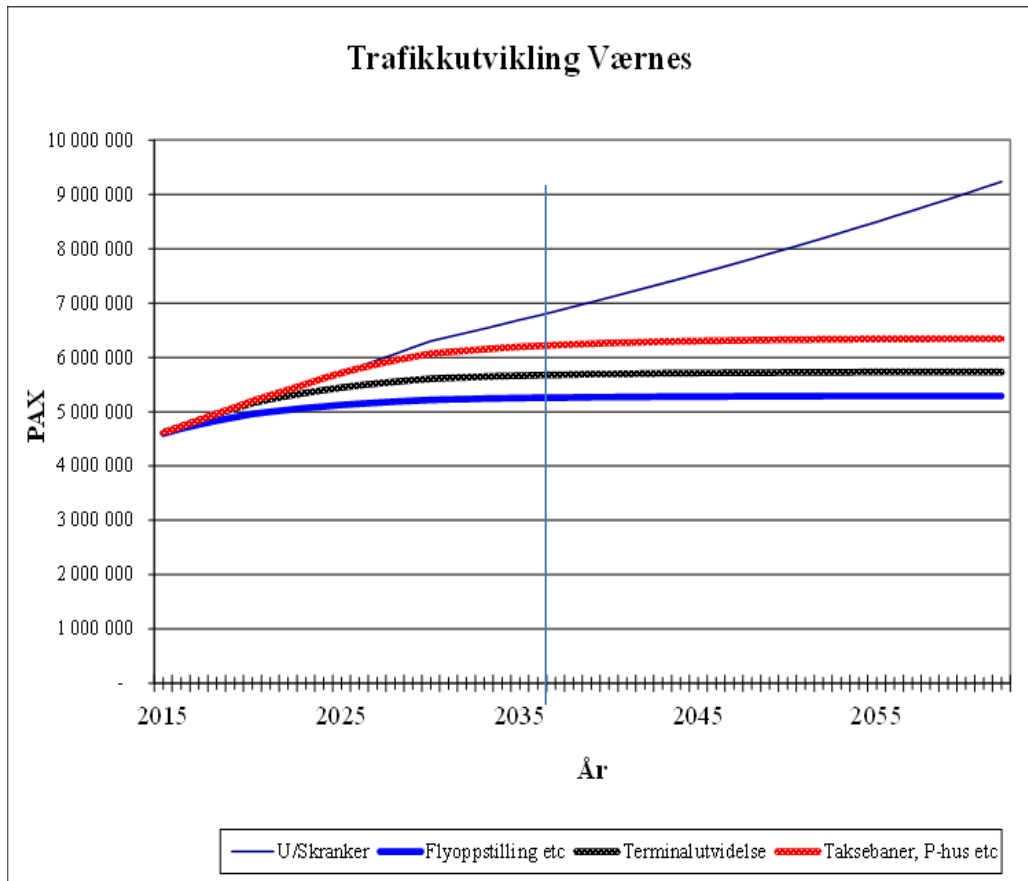
Trondheim lufthavn, Værnes ligger ca. 35 km øst for Trondheim og er Norges fjerde største flyplass målt i antall passasjer kommet/reist i 2011. Totalt antall terminalpassasjerer i 2011 på Værnes var om lag 3,9 millioner, hvorav ca. 80 % innlandsreiser og 20 % utenlandsreiser, samt om lag 6000 transferpassasjer.

Hovedpoenget i den samfunnsøkonomiske analysen er å finne de samfunnsøkonomiske kostnadene en kan forvente dersom kapasiteten på Værnes ikke blir økt. Disse kostnadene vil for en stor del være knyttet til merkostnadene for trafikantene ved at de enten må reise til andre tidspunkter på døgnet, bli utsatt for forsinkelser, må velge alternativ transport eller unnlate å reise. Disse kostnadene skal da veies opp mot de investerings- og driftskostnadene som påløper ved å utvide kapasiteten i tråd med trafikkveksten. Det vi dypest sett forsøker å måle, er tiltakenes innvirkning på samlet produktivitet i økonomien. Denne revisjonen tar inn resultatene fra den nye norske verdsettingsstudien (Samstad m fl 2010, Ramjerdi m fl 2010). Dette betyr blant annet at tidsverdiene for flyreisende reduseres noe dersom de reisende må bytte til landbasert trafikk dersom Værnes ikke kan avvikle trafikkveksten.

Analysen favner ikke alt. Forsinkelser ved foretting i terminal, ved gates og eventuelt i luftrommet er eksempelvis gitt en forenklet behandling fordi vi ikke har data for hva som skjer når disse fasilitetene fylles til et reelt bristepunkt.

Figur 7.1 viser trafikkutviklingen (passasjerer kommet/reist) på Værnes i referansebanen for vekst (øverste linje, jfr. trafikkprognosene), og hvordan veksten kan avta mot null dersom tiltakene i planen ikke blir gjennomført. Kapasitetsskrankene gjelder for antall passasjerer kommet/reist, basert på en vurdering av masterplanens beskrivelse av de ulike fasene. Skrankene er knyttet til at fravær av de tiltakene som er listet i investeringsplanen vil utgjøre effektive begrensninger i forhold til å kunne ta ytterligere trafikkvekst. Den trafikken som ikke kan avvikles uten tiltakene i Masterplanen må da finne andre transportmåter, eller la være å reise. Alternative reisemåter som er benyttet i beregningene er f.eks. via Ørland, Namsos samt med bil eller tog. Enkelte kan også reise via Røros, men denne andelen vil være så vidt liten at vi har sett bort fra den. Kapittel 4 og 5 beskriver alternativ transport nærmere.

Vi har også gruppert investeringstiltakene, og antatt at f eks store investeringer i en terminalutvidelse må gjennomføres i sin helhet før den aktuelle kapasitetsutvidelsen får effekt. En konsekvens av dette er at vi anser disse investeringene for å være begrensende på trafikkavviklingen. Når vi f eks vurderer investeringer i terminal fram mot 2019 som nødvendige for å sikre trafikkavviklingen så betyr dette at dersom disse investeringene ikke gjennomføres så vil trafikken begynne å bli avvist fra 2020 av. Vi har antatt at veksten kan fortsette i noen tid dersom tiltakene *ikke* blir iverksatt, men at trafikken deretter vil flate ut. Vi antar at rundt 500 000 ekstra passasjerer kan mates inn før veksten stanser helt opp, og vi har gjort dette ved å modellere en eksponentielt avtakende vekst. Vi skal vurdere følsomheten i dette, der vi også antar at ytterligere ca. 500 000 passasjerer kan mates inn i tillegg til den antatte kapasitetsskranken. Det er antakelig nyanser i dette også. Noen tiltak vil kanskje være viktigere for tilbudt kapasitet, enn andre.



Figur 7.1 Trafikkutvikling med og uten tiltak, midlere vekstbane. Passasjerer kommet/reist.

Utviklingsbanene i denne figuren ligger til grunn for den samfunnsøkonomiske analysen. Vi betrakter de ulike gruppene av tiltak som sekvensielt avhengige, der gruppe $n+1$ ikke gjennomføres uten at gruppe n er realisert. Analysen har som utgangspunkt at alle tiltakene skal gjennomføres for å hindre at kapasitetspress oppstår. Alternativet til gjennomføring av Masterplanen blir kapasitetspress og avskalling av trafikk (overføring til annen transport eller full avvisning). Siden tiltakslisten er dimensjonert ut fra midlere trafikkvekstbane er det naturlig at den samfunnsøkonomiske analysen tar samme utgangspunkt. Den samfunnsøkonomiske analysen har et 25 års perspektiv, fram til 2037.

Som en illustrasjon på hvordan trafikkvolumet kan bli påvirket av kapasitetsbegrensninger, kan vi se på den beregnede situasjonen for 2030. Da vil forventet flytrafikk med fullt tilgjengelig kapasitet på Værnes vil være i overkant av 6,3 millioner passasjerer kommet/reist (midlere trafikkprognose). Uten kapasitetsøkning vil imidlertid ca. 110.000 bli avvist, ca. 880.000 vil reise via Ørland, ca. 50.000 via Namsos og ca. 140.000 vil reise med andre transportmidler til destinasjon. Ca. 5,2 millioner passasjerer vil fortsatt benytte Værnes. I gjennomsnitt er nyttetapet per overført passasjer ca. 300 kr, mens nyttetapet per avvist passasjer er ca. 230 kr.

Tabell 7.1 viser resultatene fra de samfunnsøkonomiske analysene, samt anslag på inntektsmessige virkninger for Avinor.

Samfunnsøkonomiske virkninger		
Virkning	Diskonterte størrelser	
	Arbeids- betingede	Øvrige
Verdi av sparte generaliserte reisekostnader knyttet til å unngå kapasitetsproblemer, alle reiser	1 471	543
Sum alle reiser	2 014	
• Av dette verdi for utenriksreiser	486 (24 %)	
• Av dette verdi for avvist trafikk	165 (8 %)	
Unngåtte forsinkelser passasjerer	95	
Ulykkeskostnader	500	
Utslipp til luft	- 205 ^{*)}	
Økte årlige driftskostnader Ørland	740	
Investeringskostnader 2020 Ørland	135	
Investeringskostnader masterplan Værnes	-2 630	
Netto nåverdi (NNV) kartlagte samf. øk. effekter, diskontert	649	
Inntekter for Avinor		
Avinors inntektsøkning (anslag)	750/1 500 ^{**)}	

Tabell 7.1 Økonomiske virkninger, hovedresultater (mill. 2012-kr, 25 års analyseperiode til 2037, diskontert for $r=4,5\%$)

^{*)} Kun økte utslipp fra fly ved gjennomføring av tiltakene i Masterplanen. Motposten er økt utslipp fra alternativ transport, som ikke er beregnet. Dette er derfor et høyt, og usikkert anslag.

^{**)} Anslag uten og med merinntekter fra Ørland

Tabell 7.1 viser et samfunnsøkonomisk overskudd av Masterplanen på rundt 650 mill. kr, regnet med 4,5 % kalkulasjonsrente. Da har vi anslagsvis regnet med økte årlige driftskostnader på Ørland (som vil ta den desiderte hovedtyngden av overført trafikk) på 50 mill. kr. Basert på erfaringstall fra Avinor, kan det grovt anslås et behov på minst rundt 200 mill. kr til investeringer på Ørland i år 2020 dersom vesentlig trafikk overføres dit. Den desidert største enkeltposten på investeringssiden i masterplanen for Værnes er knyttet til utvidet terminalkapasitet, som etter planen skal stå ferdig i 2019.

Avinors inntektsøkning er et anslag som indikerer underdekning på kostnadssiden. Inntektsanslaget er imidlertid så vidt grovt at det etter vårt syn ikke tjener som beslutningsgrunnlag. Inntektssiden bør behandles mer inngående i investeringsanalysene forut for beslutningene knyttet til enkelttiltak.

Det er imidlertid avgrensninger som er tatt i forhold til elementer som ikke er beregnet. Det kan komme merkostnader knyttet til en viss overføring til Namsos samt for tilbringer-tjenesten. Disse merkostnadene har vi ikke anslått. På den annen side er det ikke lagt inn nytte for dagens reisende på de tilstøtende lufthavnene (Ørland og til en viss grad Namsos) som vil få økt avgangsfrekvens dersom Værnes ikke får økt sin kapasitet. Men markedene her er relativt små, så vi tror ikke at dette vil påvirke de allerede grove beregningsresultatene. Dessuten vil den overførte trafikken høyst sannsynlig få et dårligere rutetilbud enn det de ville hatt på Værnes. Det er også lagt inn forsiktige forsinkelseskostnader. Resultatene gir likevel grunn til å vurdere timing og dimensjonering av tiltakene nøye, noe følgende følsomhets-vurdering viser:

1. På hvilket tidspunkt kapasitetsskrankene blir virkelig effektive i å avvise trafikk, kan ha stor betydning for både innfasing av tiltak, og for nyttesiden. Øker vi kapasiteten ytterligere, med 500 000 passasjerer i hver av fasene, reduseres den diskonterte trafikantnyttens fra ca. 2 mrd. kr til ca. 1,4 mrd. kr. Kostnadene vil imidlertid også bli skjøvet ut i tid hvis tiltakene utsettes. Masterplanen vil imidlertid fortsatt være marginalt lønnsom ut fra faktorene som er vurdert i tabell A.
2. Dersom vi legger inn den lave trafikkvekstprognosen, så vil trafikantnyttens reduseres til ca. 1,5 mrd. kr. De andre komponentene utenom investeringskostnadene vil endres lite. Dersom vi antar at dette kan bety at utbygging av alle tiltak etter 2017 blir utsatt med 2 år, så vil tiltaket få et samfunnsøkonomisk overskudd redusert til i overkant av 300 mill.kr.
3. Dersom vi legger inn den høye trafikkvekstprognosen, så vil trafikantnyttens øke til ca. 3 mrd. kr. De andre komponentene utenom investeringskostnadene vil også her endres lite. Dersom vi antar at dette kan bety en forsert utbygging av alle tiltak etter 2017 med 2 år, så vil dette bety at tiltaket får et samfunnsøkonomisk overskudd på rundt 1,4 mrd.kr.
4. Dersom det lar seg gjøre (uten at avviklingskapasiteten begrenses og uten at kostnadene øker) å utsette halvparten av investeringene i terminal til ferdigstillelse i 2025 (framfor 2019), øker det beregnede samfunnsøkonomiske overskuddet til knappe 1 mrd. kr.

Når kapasitetssranken får reell effekt og timing av investeringer i forhold til det, er etter vår oppfatning en viktig usikkerhet som gjennomføring av planen langt på veg kan håndtere. Det er likevel grunn til å understreke at substansen i lønnsomhetsberegningene er avhengig av at kapasitetsbegrensningene er satt reelt. Resultatene viser også at det kan være aspekter rundt dimensjonering og timing som muligens kan gi bedre markedstilpasning. Det klart største tiltaket er terminalutvidelsen som etter planen skal stå ferdig i 2019.

Vi har rettet blikket mot virkningene for trafikantene og vurdert noen miljø- og sikkerhetsmessige virkninger. En full analyse av de samfunnsøkonomiske virkningene av Masterplanen skulle også ha omfattet endringer i flyselskapenes kostnader. Det er to forhold som gjør at en analyse av flyselskapenes kostnader faller utenfor rammen av dette arbeidet. For de første er det usikkert hvilke nettverkseffekter som kan oppstå dersom Værnes ikke skulle kunne avvikle sin trafikk i tråd med forventet vekst (som er den kontrafaktiske situasjonen dersom utbygging i henhold til masterplanen ikke finner sted). For det andre (og antagelig viktigst i denne sammenhengen) vil en del av flyselskapenes kostnader oppstå utenfor landets grenser. Følgelig hører denne andelen ikke hjemme i en analyse av et tiltak innenfor Norges grenser. Begge disse forholdene krever nærmere analyser dersom en ønsker å få dem belyst.

8 TILTAKSOVERSIKT

I tråd med beregningene og beskrivelsene i kapittel 3 og 4 er det nedenfor satt opp forslag til tiltak. Disse er fordelt på Masterplanens tre faser hvor fase 1 er perioden 2012 - 2016, fase 2 er 2017 - 2026 og fase 3 er perioden 2027 - 2060. Tiltakene er vist på Masterplanens plankart.

Fase 1: Perioden 2012 - 2016

- 1 Ferdigstille flytting av rullebane 150 m vestover, Apron Vest og terminalutvidelsene
- 2 Ny sandsilo innenfor gjerdet

- 3 Nye snødeponier i øst og vest
- 4 Etablere midlertidig helikopterlandingsplass syd for Helitrans' hangar
- 5 Ny havn for redningsbåt sydvest for A1
- 6 Klargjøre (midlertidige) tomter for flytting av GA-virksomhet sørøst A8
- 7 Merking av doble taksebaner forbi Terminal A
- 8 Ny vei fra Værnes Hovedgård til Hellporten
- 9 Flytte hovedport og bygge parkeringsplass utenfor gjerdet
- 10 Bygge midlertidige fjernoppstillingsplasser syd for M2 og M3
- 11 Ny hurtigavkjøring i øst – ny A7
- 12 Flytte garasjer og kontorer for drivstoffvirksomhet til drivstofflageret
- 13 Diverse investeringer i veisystem, inkl. venteplasser for busser og drosjer
- 14 Ny vei til Langøra (utenfor gjerdet) inkl. ombygging av kryss med E6
- 15 Klargjøre tomter for frakt/helikopter/GA på Langøra
- 16 Energisentral syd for Apron vest, mellom fylkesvei 705 og ny internvei til Langøra

Fase 2: Perioden 2017 - 2026

- 17 Ny utkjøring til Fylkesvei 705 fra terminalområdet
- 18 Flytte avisingsplattformen til M2
- 19 Tre nye flyoppstillingsplasser på Apron Vest
- 20 Helitrans flytter til Langøra. Flyparkeringsplasser bygges på Helitrans' område
- 21 Omlegging av veisystem i terminalområdet tilpasset terminalutvidelsen
- 22 Bygge om hurtigavkjøring A4 med rettlinjert retardasjonsstrekning
- 23 Større utvidelse av terminalen mellom terminal A og B
- 24 Rive nordre del av Terminal B, etablere 2 plasser for kode C-fly
- 25 5 fjernoppstillingsplasser (kode G) øst for M3
- 26 Doble taksebaner (enkel for kode E-fly) sydover fra Yankee øst for terminal B
- 27 Klargjøre området sør for Terminal B for kommersiell virksomhet, dvs flytte cargo, drift, tømmeasjon etc. til området øst for PBR-bygget
- 28 Bygge på eksisterende P-hus med ca 1000 plasser
- 29 Ny taksebane fra Apron Vest til Langøra
- 30 Legge om atkomstveien til Langøra
- 31 5 nye fjernoppstillingsplasser på fylling i elveleiet.
- 32 Klargjøre tomter for store hangarer og fraktvirksomhet på fylling i elveleiet og Langøra

Fase 3: Perioden 2027 - 2060

- 33 Utvide parkeringskapasiteten. Parkeringshus for 1500 biler nord på Sandfærhus
- 34 Utvide avisingsplattform til M3
- 35 2 nye hurtigavkjøringsbaner fra rullebanen
- 36 Utvidelse av "terminal B" og 4 nye flyoppstillingsplasser i sydøst
- 37 Legge om atkomstvei og øvrige veier i terminalområdet, utvidelse av trafikkforplassen samt 4 felt fra E6 til rundkjøringen/innkjøring til terminalen
- 38 Utvidelse av fjernoppstillingsplassen på fylling i elveleiet
- 39 Utvidelse av parkeringsanlegget på Sandfærhus for ytterligere 1500 biler
- 40 Flytte brannøvsområdet til sørvest på Langøra
- 41 Bygge rullebane nr 2
- 42 Utvikling av nordområdet etter behov
- 43 Utvide Langøra mot vest etter behov