



Bilde: Øystein Halvorsen, u.d.

MASTERPLAN 2019 – 2040

Trondheim lufthavn

Avinor AS

Dronning Eufemias gate 6
NO-0191 OSLO
Tel: +47 67 03 00 00
post@avinor.no

FORORD

Masterplanen er en samlende plan som viser forventet utvikling på kort, mellomlang og lang sikt. Den redegjør for overordnet arealbruk samt flyoperative og driftsmessige forhold. Masterplanen legger hovedvekt på de langsiktige utviklingsbehovene med sikte på at innenbygging unngås. Dette skal lede til at det langsiktige arealbehovet for lufthavnformål blir ivaretatt. Masterplanen er styrende for lokalisering, ved at alle infrastrukturelementer skal være i tråd med gjeldende masterplan. Planen bygger opp under Avinors verdiplattform og samfunnsoppdrag og er utarbeidet for:

- **Avinor**, som grunnlag for planlegging og prosjektering av infrastruktur og eiendomserviv.
- **Planmyndighetene**, som grunnlag for planlegging etter plan- og bygningsloven.
- **Flyselskaper / andre operatører**, som rammebetingelser for planlegging av drift.

Arbeidet med masterplanen er utført etter mandat fra konsernets Masterplankomite (saksnr. 18/06427-1).

Organisering

Masterplanutvalget har bestått av:

- Leder; Marit Stigen, Lufthavndirektør
Prosjektleder; Elin Nybak, Arealplanlegger, seksjon Masterplaner og arealdisponering, D&I med bistand fra Håkon Ellingsen, Arkitekt & Byplanlegger, innleid til seksjon Masterplan og arealdisponering D&I. Asplan Viak
- Utvalgsdeltakere har vært Petter Langsåvold, økonomisjef, Kristin Sørnes, leder terminaltjenester, Thomas Wintervold, operativ sjef, Ellen Weidemann, sjef forretningsutvikling, Bente Gresseth, administrasjonsleder, Sonja Englund, sikkerhetssjef, Gro Harkjerr, seniorrådgiver avd. Strategi, konsept og styring D&I og Jon Inge Lian, seniorrådgiver Strategi og utvikling, konsernstab.

Fagressurser lokalt ved Trondheim lufthavn har også bidratt til masterplanen. I tillegg har nødvendige ressurser vært trukket inn ved behov, blant annet fra konsernstab Sikkerhet og miljø, seksjon Flysikkerhet, seksjon Teknisk infrastruktur + passasjerstrøm og seksjon Masterplaner og arealdisponering i D&I.

Referansegruppen for masterplanutvalget har bestått av:

- Geir Aspenes, Inger Teodora Kværnø, Leif Roar Skogmo, Stjørdal kommune
- Marit Teigen Myrstad, Trondheim kommune
- Jørn Arve Flått, Trøndelag fylkeskommune
- Thomas Møller, Fylkesmannen i Trøndelag
- Ola Belsaas, Geri Halvard Risvik, Statens vegvesen
- Jon Alfred Hassel, Thomas Jonhsen, Forsvarsbygg
- Rune Andreas Kvam, Forsvaret/HV-12
- Gjermund Lindstad, Bjørn Sverre Johansen, Norwegian
- Ove Myrøld, SAS
- Terje Skram, Widerøe
- Jon Uthus, Stjørdal næringsforum
- Berit Rian, Børge Beisvåg, Næringsforeningen i Trondheimsregionen

Godkjenning

Masterplanen er godkjent av Masterplankomiteen i møte MK1902 den 06.06.2019.

Publiserte versjoner

Versjon	Gyldig fra	Tittel	Godkjent
1	06.06.2019	Masterplan Trondheim lufthavn 2019 - 2040	MK1902

INNHALDSFORTEGNELSE

Sammendrag	4
Innledning	5
1 Lufthavnen og omgivelsene	6
1.1 Beliggenhet	6
1.2 Tekniske og operative data	7
1.3 Topografi og vær	11
1.4 Hinderflater og restriksjonsområder	12
1.5 Overordnede planer og strategidokumenter	14
1.6 Andre planer / vedtak	16
2 Arealbruk og eiendomsforhold.....	17
2.1 Kommune- og reguleringsplaner.....	17
2.2 Eiendomsforhold	19
2.3 Eksisterende bygningsmasse og infrastruktur	21
3 Trafikkutvikling og prognoser	22
3.1 Rutestruktur og -utvikling	22
3.2 Statistikk og prognose.....	22
4 Klima og miljø.....	24
4.1 Støy.....	24
4.2 Utslippstillatelser	25
4.3 Forurenset grunn.....	25
4.4 Biologisk mangfold	26
4.5 Energi.....	27
4.6 Kulturminner.....	27
4.7 Klimatilpasning	27
5 Nåsituasjon og identifiserte behov	28
5.1 Flyside	28
5.2 Passasjerterminal.....	35
5.3 Landside.....	38
5.4 Driftsbygg og tilhørende fasiliteter	42
5.5 Tårn og sikringsbygg.....	44
5.6 Andre funksjoner	44
6 Arealbruksanalyse og konkludert arealplan	49
6.1 Alternativanalyse	49
6.2 Konkludert arealplan	58
7 Tiltaksplan.....	64
7.1 Anbefalte tiltak.....	64
7.2 Utførte tiltak.....	65
8 Ordliste.....	66
9 Referanser.....	68

SAMMENDRAG

Trondheim lufthavn, Værnes er pr. mars 2019 Norges 3. største regnet i passasjerantall. De sivile arealene med flysidetilknytning er meget knappe. Tidligere masterplaner har anbefalt at Avinor søker å overta militære arealer på sørsiden av rullebanen. Forsvaret har signalisert at dette er viktige områder for drift av Garnisonen som ikke er aktuelle for salg.

Kommunedelplan for Langøra ble vedtatt av Stjørdal kommunestyre 7. februar 2019. Den legger til rette for etablering av lufthavn på deler av Langøra Sør og i grunne sjøområder utenfor Øra mot vest, men tillater *ikke* utfylling i gammelt elveleie slik masterplanen fra 2012 legger til grunn. Avinor har presisert at en utbygging av Langøra Sør, slik kommunedelplanen tillater ikke er aktuelt nå, da området ligger for langt unna terminalen til å ha kommersiell betydning for lufthavnas utvikling.

Det har vært store investeringer i terminalkapasitet i perioden 2012 – 2014 og det planlegges videre trinnvis utvidelse av terminalen med vekt på utlandskapasitet, bagasjesorteringshall og varelevering. Videre har tidligere planer anbefalt en større utbygging av en ny sentralt plassert prosessor for innsjekk og sikkerhetskontroll, mv. Dette er et kostbart byggetrinn og rullert masterplan anbefaler at prosessoren omarbeides, slik at en etappevis utbygging blir mulig. Masterplanen anbefaler et nytt kjøremønster på landsiden som sikrer bedre adkomst og trafiksikkerhet, men som også skaper mer fleksible utviklingsmuligheter på lang sikt.

Samlet sett har lufthavnen nok flyoppstillingsplasser på tvers av utland og innland en god stund fremover. Utfordringen er at kapasiteten er fullt utnyttet deler av døgnet ved hhv. innland og utland. Mangel på oppstillingsplasser til terminal i toptimer må inntil videre løses med mer fjernoppstilling og bussing av passasjerer. I løpet av en fem år tid må det etableres 3-4 fleksible gates/oppstillingsplasser som kan betjene både inn- og utlandstrafikk. Dette vil løse behovet på mellomlang sikt. Slike fleksigates/plasser, først og fremst plassene 37 – 39, etableres i samband med ombygging og utvidelse av bagasjesorteringsanlegget i Hovedterminalen og ankomstarealer i Terminal Øst.

De to sporene på dagens avisingsplattform bør økes til tre en gang etter år 2025. Som følge av framtidig behov for doble taksebaner inn til Terminal Øst må plattformen også flyttes. Avinor har ikke arealer tilgjengelig for slik reetablering. Ny avisingsplattform foreslås bygget der de militære oppstillingsplassene M2 og M3 ligger. Dette forutsetter avtale med Forsvaret om arealbruk og at Avinor erstatter oppstillingsplassene. Lufthavnen har få fjernoppstillingsplasser og planutvalget mener at den reetablerte militære plattformen også må kunne nyttes til sivile fly, etter avtale med Forsvaret når det ikke er militær aktivitet.

For å bygge ut doble takselinjer til Terminal Øst må rekken med hangarer for lokale GA-aktører flyttes. Heller ikke her har lufthavnen tilgjengelige arealer. Langøra Sør er vurdert. Sandfærhus ble i sin tid kjøpt for å nytte deler av området til flyside. Både Langøra Sør og Sandfærhus forutsetter store investeringer for å bygge ut flysidearealer og reetablere GA. Masterplanen anbefaler derfor å utsette en flytting av GA-aktørene så lenge som mulig.

Planutvalget anbefaler å fastholde en utfylling i gammelt elveleie mellom Langøra Sør og E6, til tross for at slik arealbruk ikke er i tråd med vedtatt kommunedelplan og at viktige miljømessige hensyn taler mot en utfylling. Utvalget finner ikke andre hensiktsmessige løsninger for framtidig flyoppstillingsplasser, så lenge Forsvaret ikke kan frigi alt arealet frem til Værnes hovedgård. Masterplanen viser at det gjennom en økonomisk bruk av eksisterende arealer er mulig å utsette en utfylling til etter 2035 og at størrelsen på fyllingen kan begrenses noe i forhold til tidligere planer. I et langsiktig perspektiv vil en utslippsfri luftfart gi mulighet for at utvidelse av Trondheim lufthavn kan vurderes positivt i forhold til andre mer arealkrevende nasjonale transportsystemer i et større miljø- og livssyklusperspektiv.

Kart over masterplanens fremtidige arealbruk finnes i punkt. 6.2 *Konkludert arealplan*. Anbefalte tiltak finnes i punkt 7.1.

INNLEDNING

Masterplanen er en samlende plan som redegjør for den langsiktige utviklingen av lufthavnen. De fire innledende kapitlene beskriver forhold som legger føringer for planleggingen. I det videre gjennomgås tilstanden til de ulike elementene på lufthavnen. Det inkluderer infrastruktur lokalisert på flyside, passasjerterminalen, landsiden, driftsbygg, tårnet, m.m. Kapasiteten vurderes så opp mot forventet trafikkutvikling og annen etterspørsel etter lufthavnens tjenester og i sammenheng med operative og driftsmessige forhold. For infrastruktur hvor det er identifisert behov følger så en alternativanalyse hvor ulike løsninger utredes. Konklusjonen illustreres med plankart for de ulike fasene som viser lufthavnens fremtidige arealbehov og -disponering. Plankartet er også tilgjengeliggjort gjennom kartlaget *Masterplaner* i [Avinorkart](#). Avslutningsvis oppsummerer masterplanen de anbefalte tiltakene som den konkluderte arealplanen legger opp til.

Masterplanen inneholder ingen konkretisert og tidfestet investeringsplan. Dette har sammenheng med at realisering av kapasitetsøkingsprosjekter og andre infrastrukturtiltak i stor grad vil være avhengig av trafikkutvikling og andre forhold som påvirker behovet, og av konsernets evne til å finansiere nye prosjekter. Disse vurderingene av behov og prioriteringer, både innenfor den enkelte lufthavn og mellom lufthavner, gjøres løpende og inngår i konsernets årlige planprosess.

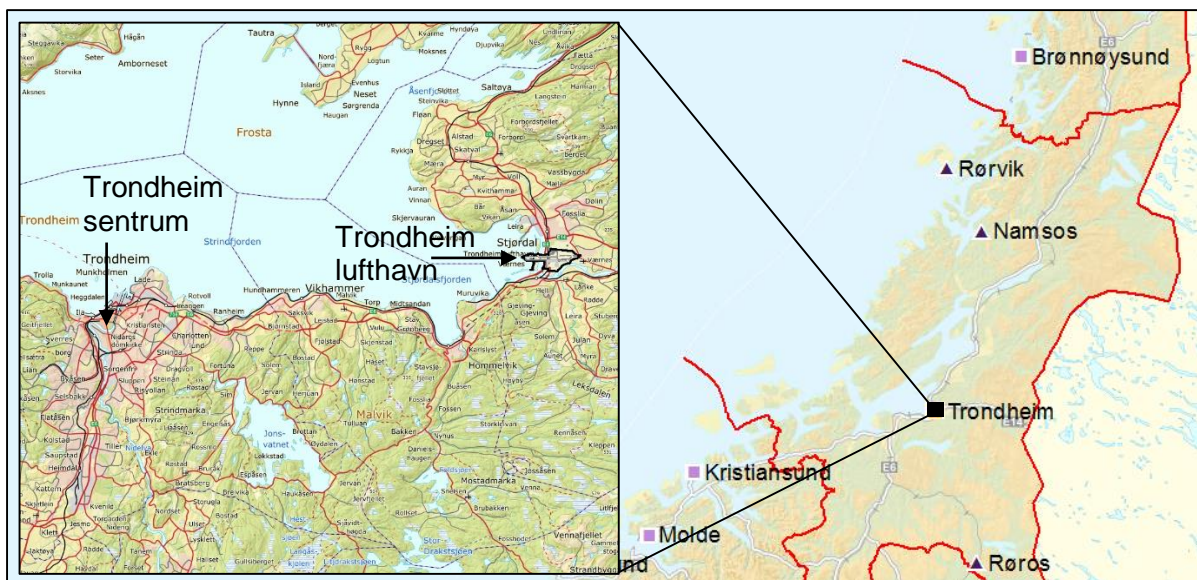
1 LUFTHAVNEN OG OMGIVELSENE

Trondheim lufthavn, Værnes er eneste større lufthavn i Trøndelag, og den betjener et influensområde på om lag 400 000 innbyggere som dekker Trøndelag fylke og til dels Nordmøre, Helgeland og Jämtland når det gjelder utlandsruter. Lufthavnen er pr. mars 2019 Norges 3. største regnet i passasjerantall. Den sivile Trondheim lufthavn ble åpnet oktober 1961, mens Værnes for øvrig har en lang historie som militær flystasjon.

1.1 Beliggenhet

Lufthavnen ligger i Stjørdal kommune og er sentralt plassert i kommunen og i regionen. Det er gode forbindelser på hovedveiene E6 og E14, både nordover, vestover til Trondheim og østover til Sverige. Avstanden fra lufthavnen til Trondheim sentrum er 32 km. Værnes jernbaneholdeplass ligger tett inntil lufthavnens terminal med forbindelser på både Nordlandsbanen og Meråkerbanen.

Banesystemet eies av Avinor, men Forsvaret ved Værnes garnison eier store arealer på begge sider av rullebanen. Her har Forsvaret virksomhetene Heimevernet avd. 12, Forsvarets logistikk-organisasjon FLO og Forsvarsbygg. Det er infrastruktur og lager for NATO-operasjoner, øvingsarealer og en omfattende bygningsmasse.



Figur 1. Oversiktskart Trondheim lufthavn

De sivile arealene med flysidetilknypning er meget knappe på Trondheim lufthavn. Tidligere masterplaner har anbefalt at Avinor søker å overta de militære arealene på sørsiden av rullebanen fram til Værnes hovedgård, men Forsvaret ved Forsvarsbygg har så langt uttalt at dette er viktige områder for drift av Garnisonen, og det er ikke aktuelt for Forsvaret å selge disse arealene.

Lufthavnens sentrale lokalisering gjør at det er økende interesse for etablering av næringsvirksomhet nær terminalområdet. Det er et potensial for utvikling av et knutepunkt på Sandfærhus, for virksomheter som kan nyte godt av nærhet til lufthavn.

Utvikling av Sandfærhus må ses i sammenheng med Stjørdal kommunes planer for utvikling av kommunesenteret, umiddelbart nord for Værnes Garnison.

1.2 Tekniske og operative data

Nedenfor følger en oversikt over tekniske og operative data som er gjeldende for lufthavnen, inkludert kunngjorte banelengder og målekjede.

Tabell 1: Tekniske og operative data per april 2019

Flyplassindikator (ICAO og IATA) og navn	ENVA– TRD – Trondheim lufthavn, Værnes
Etablert	Den sivile lufthavnen: 21.10.1961
Beliggenhet (kommune / fylke)	Stjørdal kommune, Trøndelag fylke
Avstand til nærmeste/største by/tettsted	Trondheim 32 km. (Stjørdal 3 km).
Lufthavnens influensområde	Trøndelag fylke. For utlandsruter også Nordmøre, Helgeland og Jämtland.
Referansekode (ICAO)	RWY 09: Kode 4E – presisjonsinnflyging RWY 27: Kode 4E – presisjonsinnflyging
Asfaltert rullebanelengde	2999 m.
Rullebanebredde	45 m.
Antall flyoppstillingsplasser	22 stk. for kodebokstav C (begrenset til vingespenn 36 meter). 2 stk. for kodebokstav D (begrenset til 52 meter). Ev. 1 stk. D og 1 stk. for kodebokstav E (begrenset til vingespenn 65 meter). Overlapper da C-plasser.
Totalt antall terminalpassasjerer 2018	4 429 019
Totalt antall flybevegelser 2018	58 273 (Av disse 51 317 rute, charter og frakt.)
Flyoperatører 2019	Widerøe Flyveselskap, Norwegian Air Shuttle, Scandinavian Airlines, KLM, LOT, Wizzair, Thomas Cook, m.fl.
Regularitet 2018	98,1 %
Punktlighet 2018	84,2 %
Antall ansatte/årsverk ved lufthavna 2019	WGH: 200 ansatte, Aviator: 87 ansatte, Securitas: 119 ansatte eller 80 årsverk, Øvrig driftspersonell flyside: ca. 60 årsverk, Toll: 13 årsverk, Politi: 15-20 årsverk, ISS landside: 10 årsverk, ISS terminal: 17 årsverk, Avinor: 97 årsverk pr. 31.12.2018. I tillegg kommer 48 ansatte i Avinor Flysikring AS (Kommersielle virksomheter i terminalen er ikke med i antallet.)
Konsesjon	Lufthavnen er gitt midlertidig konsesjon fra 8.06.2018.
Utformingssertifikat (EU-sertifisering)	Lufthavnen er jf. Luftfartstilsynets vedtak av 20.10.2017 sertifisert med hjemmel i

	<p>forskrift av 25. august 2015 nr. 1000 om sertifisering av flyplasser mv. § 1, jf. forordning (EU) nr. 139/2014 artikkel 6.</p> <p>Merknader:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CS ADR-DSN.M.680 <i>Only wing bar lights provided on THR 09.</i> • Åpent: DAAD: CS ADR-DSN.M.765 <i>Lights are green instead of yellow.</i> Frist er 19.5.2037.
Operatørsertifikat (EU-sertifisering)	Avinor er jf. Luftfartstilsynets vedtak av 17.03.2016 sertifisert som flyplassoperatør, ref. sak 15/03169-6 .
Miljøsertifikat (ISO 14001)	Avinors miljøstyringssystem er ISO 14001-sertifisert, og Trondheim lufthavn inngår i dette sertifikatet. Lufthavnen er akkreditert på høyeste nivå, 3+/ klimanøytral, i den frivillige bransjeordningen Airport Carbon Accreditation.



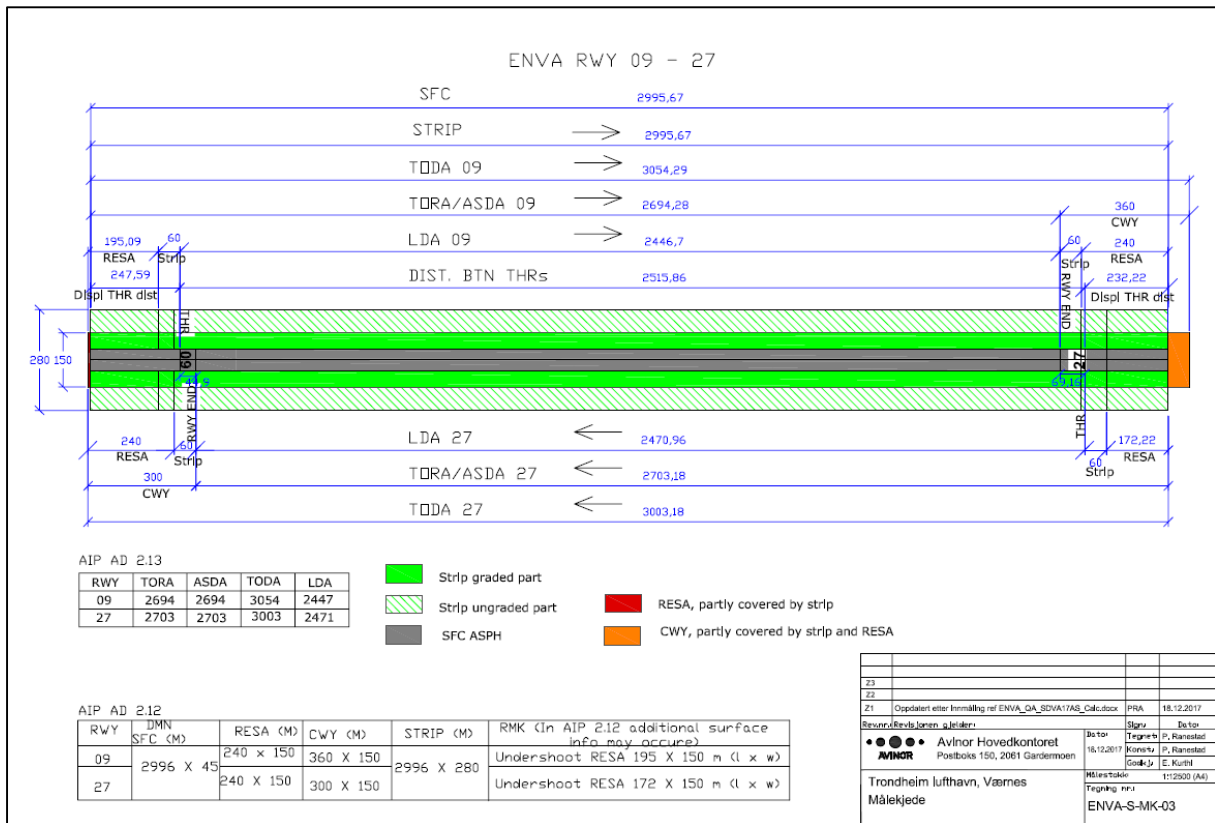
Figur 1. Trondheim Værnes kveld (Avinor, 2013)¹

Tabell 2: Kunngjorte banelengder

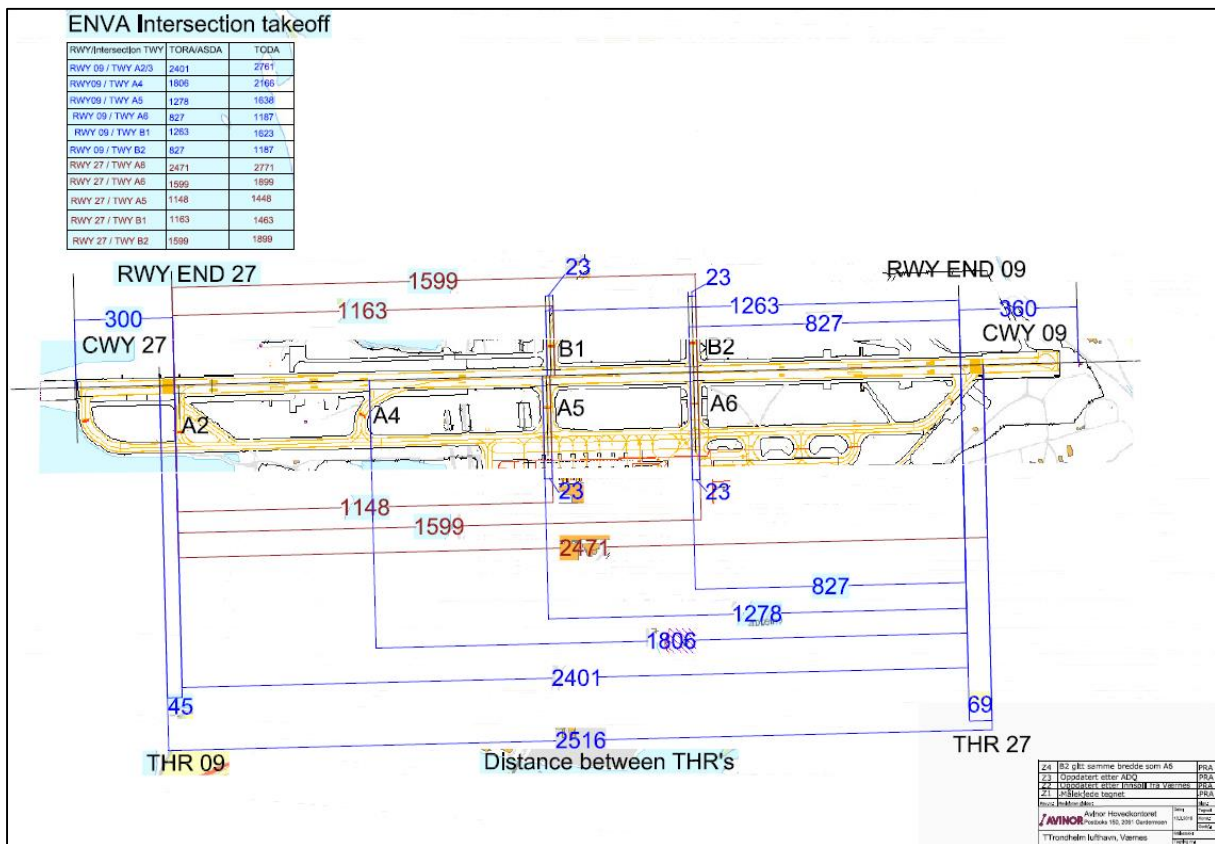
RWY	TORA	ASDA	TODA	LDA
09	2694	2694	3054	2447
27	2703	2703	3003	2471



Figur 2. Utsnitt fra Aerodrome Chart (Avinor, 23.5.2019)²



Figur 3. Målekjede per 18.12.2017.

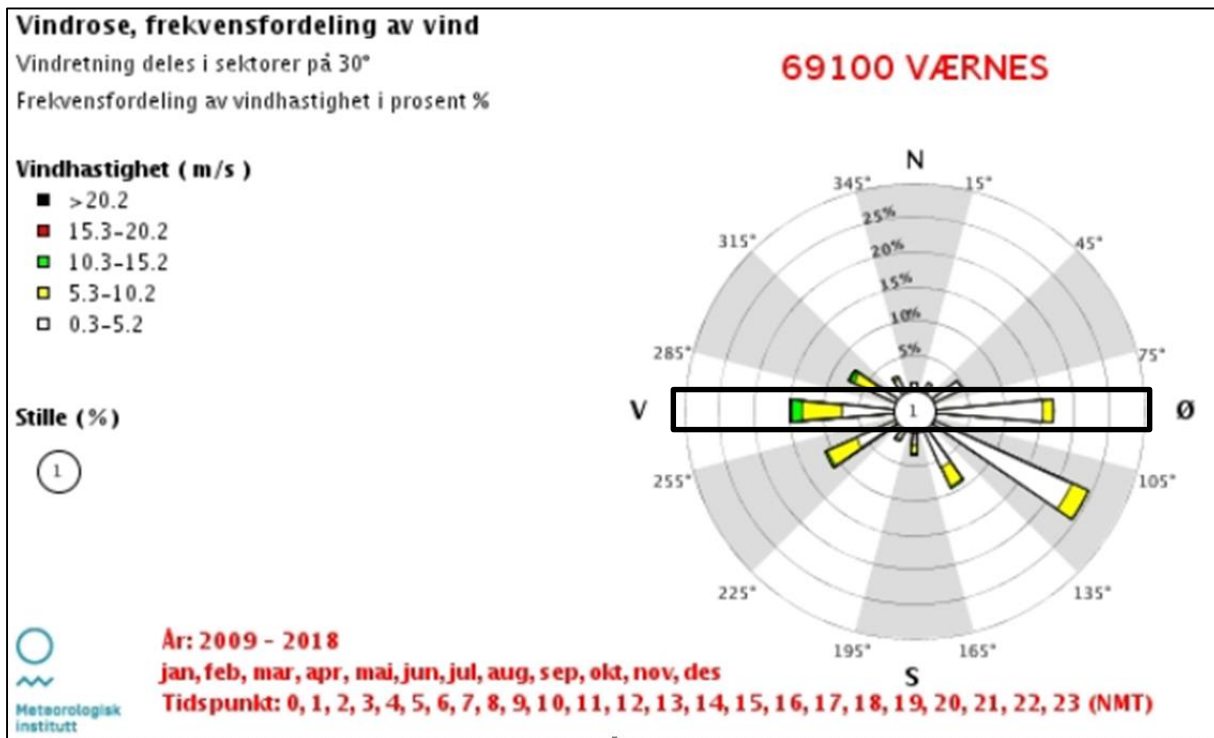


Figur 4. Målekjede, Intersection takeoff per 18.09.2018.

1.3 Topografi og vær

Lufthavnen ligger ved utløpet av Stjørdalselva mot Trondheimsfjorden i et typisk kystklima.

Figuren nedenfor viser vindrose for hele året. Vindstatistikken er basert på observasjoner hver time i tidsperioden 2006-2015. Vindhastigheten er gitt i meter/sekund og vist med 5 ulike fargekoder. Hyppighet av vindretning er gitt i prosent, og er representert ved lengden på "køllene". Framherskende vindretning på lufthavnen er fra øst og sørøst vinterstid og fra nordvest i sommermånedene.



Figur 5. Vindrose Trondheim lufthavn, Værnes (Meteorologisk institutt, 2018)³

Topografi og fjernterrenget gjør at det ofte er turbulens ved lufthavnen. Vindstyrken er sjeldent et direkte problem i forhold til maksimumsgrenser, men kastvind og ujevne luftmasser skaper tidvis krevende flyforhold. Lufthavnen har allikevel god punktlighet.

Turbulens er et forhold som alltid må vurderes ved større tiltak på lufthavnen og tilgrensende områder. Krav om turbulensvurdering må tas inn i bestemmelser i alle nye reguleringsplaner og må beskrives i retningslinje til kommuneplanens arealdel.

1.4 Hinderflater og restriksjonsområder

1.4.1 Hinderflater

Avinors lufthavner er sertifisert i henhold til EASAs regelverk hva gjelder utforming av lufthavner (*CS-ADR-DSN – Aerodrome Design*). I dette regelverket er det spesifisert et sett med hinderflater som setter begrensninger i byggehøyde for nærliggende bebyggelse; særlig i inn- og utflygingskorridorene, men også til siden for rullebanen.

Lufthavnen ligger på de flate elveavsetningene i Stjørdal. Mot vest er det inn- og utflyging over sjø. Stjørdalen har kupert terreng på begge sider, med noen høyere platåer i området rundt lufthavnen. I inn- og utflygingssektoren mot øst bryter terrenget hinderflatene ved Høgrya og langs høydedraget sør for Stjørdalselva. I horisontalflaten bryter fjernterrenget både langs Gjevingåsen i sør og Koksåsen og Svartkamberget i nord.

Arealdelen av gjeldende kommuneplan har innarbeidet hinderflatene som hensynssoner. Disse er basert på et restriksjonskart fra Avinor datert 10.03.2005. Revidert restriksjonskart datert 12.10.2016 er vist under. Det er justert for en mindre terskelflytting i vest og endrede banelengder. Lufthavnens referansekode er endret til 4E. Reviderte hinderflater skal innarbeides ved rullering av kommuneplanens arealdel.



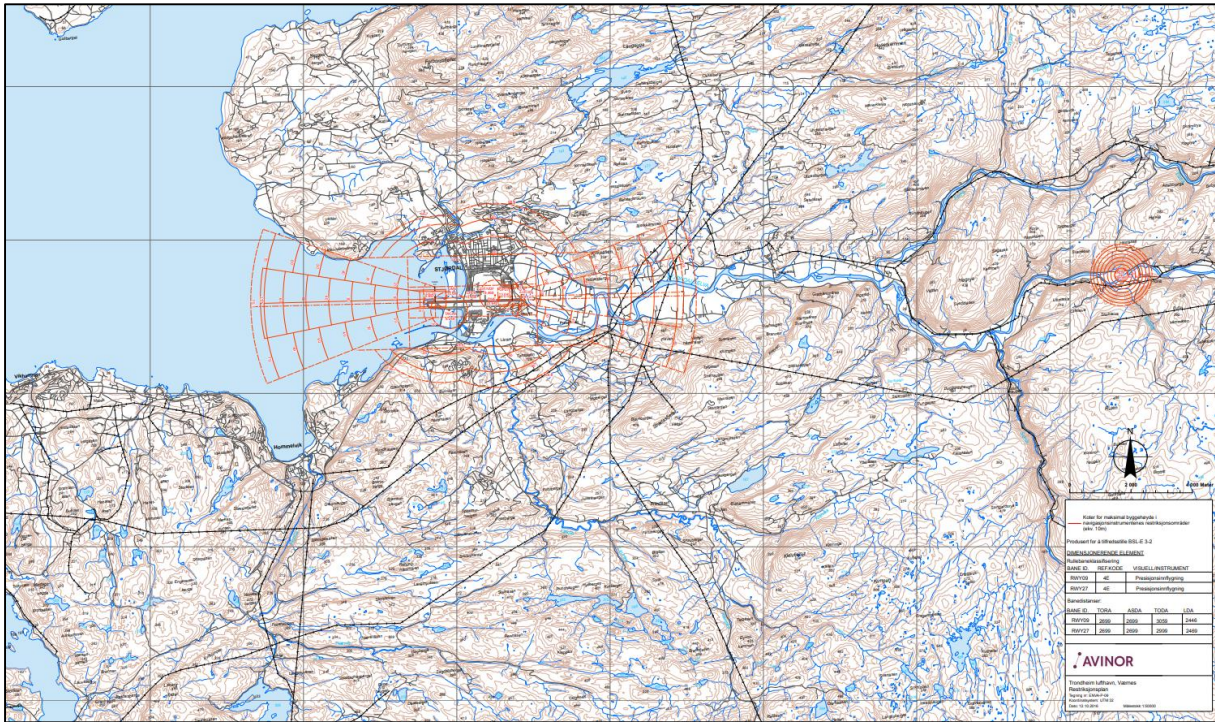
Figur 6. Restriksjonsplan for Trondheim lufthavn (Avinor, 2016)⁴

1.4.2 Navigasjonsanleggenes restriksjonsområder

I *Forskrift om kommunikasjons-, navigasjons- og overvåkingstjeneste* stilles det krav om at flyplassseier skal utarbeide et BRA-kart (Building Restriction Area) som viser navigasjonsanleggenes restriksjonsområder, med maksimal tillatt byggehøyde på et hvert sted innenfor områdene. Kartet skal være tilgjengelig for de lokale myndigheter og nyttes i plan- og byggesaksbehandling. Bygg eller anlegg kan tillates oppført dersom de er lavere enn den høyden som er angitt på BRA-kartet. Dersom bygget/anlegget er høyere enn angitt på BRA-kartet, må det omsøkte tiltaket gis en radioteknisk vurdering av en faginstans før det eventuelt kan tillates.

Kravet er innarbeidet i bestemmelser til kommuneplanens arealdel.

Revidert BRA-kart er utarbeidet i 2016. Instrumentet DME på Forbordfjellet er avviklet. Det samme gjelder lokator på Trøan og merkefyr på Fornes. I tillegg er GP bane 09 flyttet. Endringene har liten betydning for kommuneplanens arealdel, men revidert kart må innarbeides ved rullering av arealdelen.



Figur 7. Byggerestriksjonskart for Trondheim lufthavn (Avinor, 2016)⁵

1.5 Overordnede planer og strategidokumenter

1.5.1 Nasjonal transportplan

Nasjonal transportplan (NTP) presenterer hovedtrekkene i regjeringens transportpolitikk og legger grunnlaget for helhetlige politiske vurderinger, effektiv virkemiddelbruk og styrking av samspillet mellom transportformene. Stortingsmelding 33, om NTP 2018-2029 nevner at Trondheim lufthavn skal utvide kapasiteten for utlandstrafikken. Investeringskostnader er ikke angitt. I dag har luftfarten 40% markedsandel på all passasjer-trafikk på strekningen Oslo-Trondheim, mot jernbanens 10%. NTP legger opp til å øke andelen togreisende på denne strekningen.

1.5.2 Eiermeldingen (St.meld)

Samferdselsdepartementet legger hvert fjerde år frem en eiermelding til Stortinget om virksomheten til Avinor, Stortingsmelding 30 (2016-2017) ⁶ om Verksemda til Avinor AS. Meldingen peker på at det har vært store investeringer ved lufthavnen i forrige periode og at det planlegges med videre trinnvis utvidelse av terminalene og kapasiteten ved lufthavnen generelt. Meldingen sier også at lufthavnen skal øke kollektivandelen mot 2030.

Samferdselsdepartementet viser i eiermeldingen til at Avinor bør konsentrere seg om utvikling og drift av norske lufthavner. Avinors aktiviteter utenfor kjernevirksomheten bør avgrenses, herunder eiendomsutvikling. Samferdselsdepartementet mener at Avinor i større grad bør legge til rette for samarbeid med lokale og/eller private aktører om utvikling av områder rundt lufthavnene. Departementet mener at det primært bør være som grunneier Avinor bør engasjere seg i eiendomsutvikling. Avinor bør ta sikte på å hente ut avkastningen som følger av plasseringen av eiendommene, og i mindre grad engasjere seg i eiendomsutvikling oppover i verdikjeden.

I (samferdsels)komiteens innstilling vises det til at Avinor har hentet ut betydelige verdier ved utnyttelse av næringstomter i tilknytning til lufthavnene, som har gitt betydelige inntekter til Avinor. Komiteen mener derfor at Avinor også i framtiden skal kunne drive slik virksomhet.

Samferdselsdepartementet viser til at det ikke har vært intensjonen med omtalen i eiermeldingen at slik virksomhet skal avvikles og er derfor enig i komiteens presisering.

1.5.3 Avinors strategiplan (§10-plan)

Avinor skal i henhold til vedtektenes §10 hvert år fremlegge en plan for selskapets samlede virksomhet. Avinors Plan for virksomheten 2016-2018 (§10-plan) omtaler også den trinnvise utvidelsen av terminalene og økt kapasitet på Trondheim lufthavn.

1.5.4 Avinors miljøstrategi

Avinors miljøstrategi skal bidra til å konkretisere miljøarbeidet og sikre at hele konsernet trekker i samme retning for å nå Avinors miljømål (Avinor, 2015)⁷. For perioden 2016-2020 har konsernledelsen satt et spesielt fokus på transport og klima, fly- og helikopterstøy og kjemikalieforbruk med utslipp til vann og grunn.

- Klimamålet: Avinor skal innen 2022 halvere egne totale kontrollerbare klimagassutslipp sammenlignet med 2012, og bidra til å redusere klimagassutslipp fra tilbringer-tjenesten og flytrafikken.
- Avinor skal redusere innkjøpt energi med 25 % innen 2022 sammenlignet med energiforbruket på bygg og anlegg i 2012
- Støymålet: Avinor skal arbeide aktivt for å begrense støybelastningen (fra fly- og helikoptertrafikk) for bosatte i lufthavnens nærområder.
- Vann- og grunnmålet: Aktiviteter ved Avinors lufthavner skal ikke medføre ny grunnforurensning eller redusert miljøtilstand i vannmiljø.

1.5.5 Avinors finansielle virksomhetsplan

Konsernstab Økonomi og finans utarbeider en finansiell virksomhetsplan som blant annet skal "*fastsette investeringsplan innenfor konsernets antatte finansielle handlingsrom*". I Finansiell Virksomhetsplan 2019-2034 omtales Trondheim lufthavn. Det tas høyde for betydelige investeringer frem mot 2034, hvorav en stor andel gjelder kapasitetsøkende tiltak i terminal.

1.5.6 Lufthavnkonsept

For å sikre en hensiktsmessig differensiering av leveranser og service i nettverket av Avinors lufthavner er sammenliknbare lufthavner gruppert i fem ulike lufthavnkonsepter. Fra lufthavnkonsept A med Oslo lufthavn på den ene siden av skalaen til lufthavnkonsept E med 26 lokale lufthavner på den andre siden. Trondheim lufthavn tilhører lufthavnkonsept B.

(SP00140 Lufthavnkonsepter – Lufthavnkonsept B fungerer som lufthavnens forretningsplan.)

Formålet med konsept B-lufthavner er å være internasjonale lufthavner som knytter landsdelen til nasjonale og internasjonale destinasjoner. Mellom 20 og 35 % av avgangene fra B-lufthavnene går til Oslo Lufthavn (konsept A), og lufthavnene har derfor en viktig rolle i å opprettholde regularitet og punktlighet også på Oslo Lufthavn, samt øvrige Avinor-lufthavner. Lufthavnene har høye trafikk- og kommersielle inntekter, og overskuddet bidrar til å finansiere de mindre lufthavnene i det nasjonale lufthavn-nettverket som drives av Avinor. Hovedmålsettinger for lufthavnen:

- Sikre rett kvalitet på leveranser i henhold til lufthavnkonsept B
- Maksimere økonomisk overskudd gjennom:
 - Gode produkter og opplevelser for både passasjerer og flyselskaper,
 - Optimalisere driften,
 - Innovative løsninger, automatisering og digitalisering av prosesser der dette er hensiktsmessig,
- Tilrettelegge for utvikling av regionens næringsliv,
- Drive verdibevarende vedlikehold,
- Investering i ny kapasitet ved behov, der prosjektet tilfredsstiller Avinors avkastningskrav.

1.5.7 Kommersielle planer

Trondheimsregionen er en region i vekst, med en målsetting om å øke regionens andel av landets verdiskapning og styrke regionens konkurransekraft i en nasjonal og internasjonal konkurransesituasjon. I en undersøkelse rettet mot regionens næringsliv, svarte 94 % av de spurte at flytilbudet ved Trondheim lufthavn er viktig eller avgjørende for bedriftens lønnsomhet (Norfakta, 2018). Det jobbes for tiden med en samfunnsnytteanalyse for å beskrive verdien av lufthavnen.

Avinors strategiske plan for perioden 2018 -2023 forutsetter fortsatt lønnsom vekst i kommersielle inntekter, både absolutte og per passasjer. Avinor må både ha vekst i antall reisende og utvikle nye kommersielle produkter og tjenester for å lykkes.

Lufthavnens og samarbeidspartneres evne til å møte passasjerenes ønsker og behov, for å forenkle reisen og samtidig gjøre den mer innholdsrik med kommersielle produkter, blir avgjørende i denne strategiperioden. Konkurranse fra nye digitale kanaler og endrede reise- og handlemønstre krever at Avinor endrer og tilpasser måten vi betjener passasjerer og flyselskaper. Parallelt med at selskapet utvikles i de nye digitale kanalene, må eksisterende inntektsgrunnlag og nye inntektsmuligheter som eiendom sikres gjennom aktiv dialog med Avinors interessenter.

1.6 Andre planer / vedtak

1.6.1 Trøndelag fylkeskommune – Samferdsel

Trondheim lufthavn er strategisk viktig for Trøndelag, både regionalt og nasjonalt. Det planlegges flere større prosjekter som vil ha betydning for lufthavnen i fremtiden. Trøndelag fylkeskommune har uttalt at en luftfartsstrategi er under utarbeidelse.

Ny E6: Nye Veier bygger ny firefelts motorvei mellom Trondheim (Ranheim) - Værnes og Kvithammer (Stjørdal) – Åsen. E6 går allerede som firefelts motorvei under rullebanen, men snevrer inn igjen til 2 felt nær Kvithammer og ved av- og påkjøringsrampene fra E6 til Værnes. Det er usikkert om utbedring av E6 vil medføre av ombygging av Værneskrysset. Prosjektet til 10,9 mrd. NOK vil gi redusert reisetid til og fra lufthavnen samt gi betydelig bedre kapasitet. Byggestart er planlagt i 2019 med forventet ferdigstilling for traseen Trondheim – Værnes i 2025 og Kvithammer – Åsen i 2026.

Nytt dobbeltspor Stjørdal – Trondheim: BaneNor har valgt trase for nytt dobbeltspor mellom Stjørdal og Trondheim. Dobbeltsporet gir redusert reisetid og økt kapasitet. Strekningen elektrifiseres og antall stopp reduseres. Planen ligger nå på høring hos de berørte kommuner. I likhet med ny E6 går store deler av strekningen i tunneler som gir et potensielt massoverskudd som *kan* være av interesse for Avinor. Dobbeltspor Stjørdal – Trondheim ligger ikke inne i NTP 2018-2029, men BaneNor og Fylkeskommunen har håp om å få prosjektet innlemmet med mulig byggestart før 2030. Værnes holdeplass opprettholdes og prosjektet forventes å bidra positivt til økning av andelen kollektivreisende til lufthavnen. Nytt dobbeltspor vil også være av interesse for knutepunktutvikling på Sandfærhus.

1.6.2 Forsvaret

Forsvarsbygg utarbeider i 2019 en helhetsplan for fremtidig utvikling av Værnes leir og Garnison. Luftforsvaret har besluttet å legge ned Luftforsvarets skolesenter på Kjevik og å flytte virksomheten til Værnes. Forsvaret planlegger å investere i overkant av 800 millioner over en ukjent tidsperiode. I tillegg er Værnes en NATO-base. US Marines har løpende tilstedeværelse som omfatter ca. 300 mann på rullering med utstyr.

På bakgrunn av nyetableringer og NATO-nærvær forventes det økt militær aktivitet på Værnes, også for fly og helikopter.

Helhetsplanen er i skrivende stund ikke presentert for Avinor.



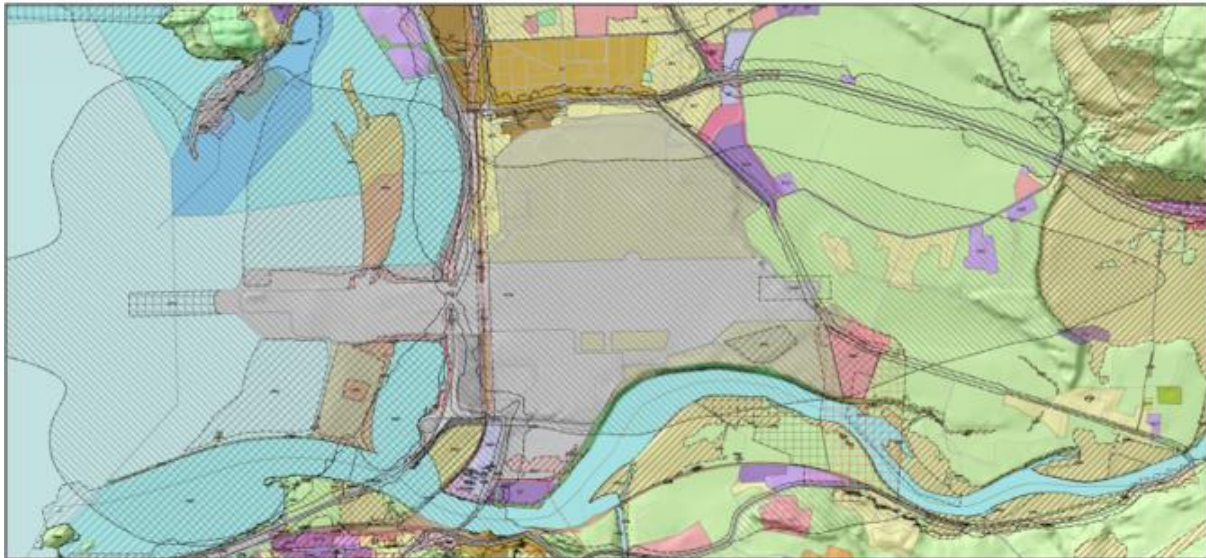
Figur 8. Globemaster C-17 på oppdrag for NATO/ Forsvaret på Værnes. (Avinor, 2016)⁸

2 AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD

2.1 Kommune- og reguleringsplaner

2.1.1 Kommuneplan

Gjeldende kommuneplan for Stjørdal kommune er for perioden 2013 – 2022. Siste endringsvedtak ble gjort 5.10.2017. Planen har innarbeidet flystøysoner og hensynssoner for høyderestriksjoner rundt rullebanen og innflygingslysrekkene.



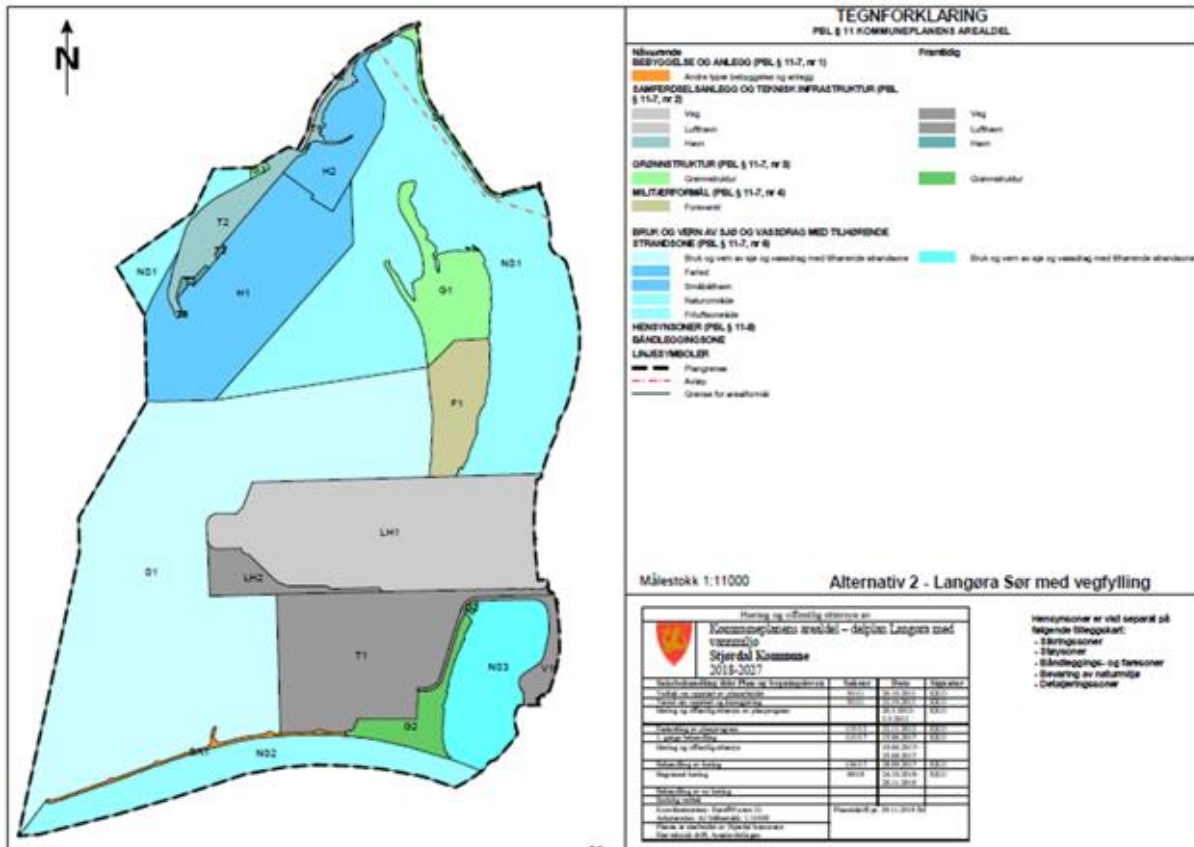
Figur 9. Kommuneplan for Stjørdal kommune 2013 – 2022, utsnitt sentrum

Ved neste rullering av kommuneplanens arealdel må de reviderte høyderestriksjonene og flystøysoner innarbeides. Videre bør Avinors planer om kommersiell utvikling på Sandfærhus spilles inn til planprosessen, slik at arealbruken blir behandlet og formalisert etter plan- og bygningsloven.

2.1.1.1 Kommunedelplan for Langøra med vannmiljø

Kommunedelplanen ble vedtatt av Stjørdal kommunestyre 7. februar 2019. Som følge av innsigelser til planalternativer som innebærer utfylling i gammelt elveleie, ble «Alternativ 2» slutført og vedtatt. «Alternativ 2» legger til rette for utbygging på deler av Langøra Sør og i grunne sjøområder utenfor Øra, men tillater *ikke* utfylling i gammelt elveleie, ut over fylling for parallell taksebane og atkomstveger.

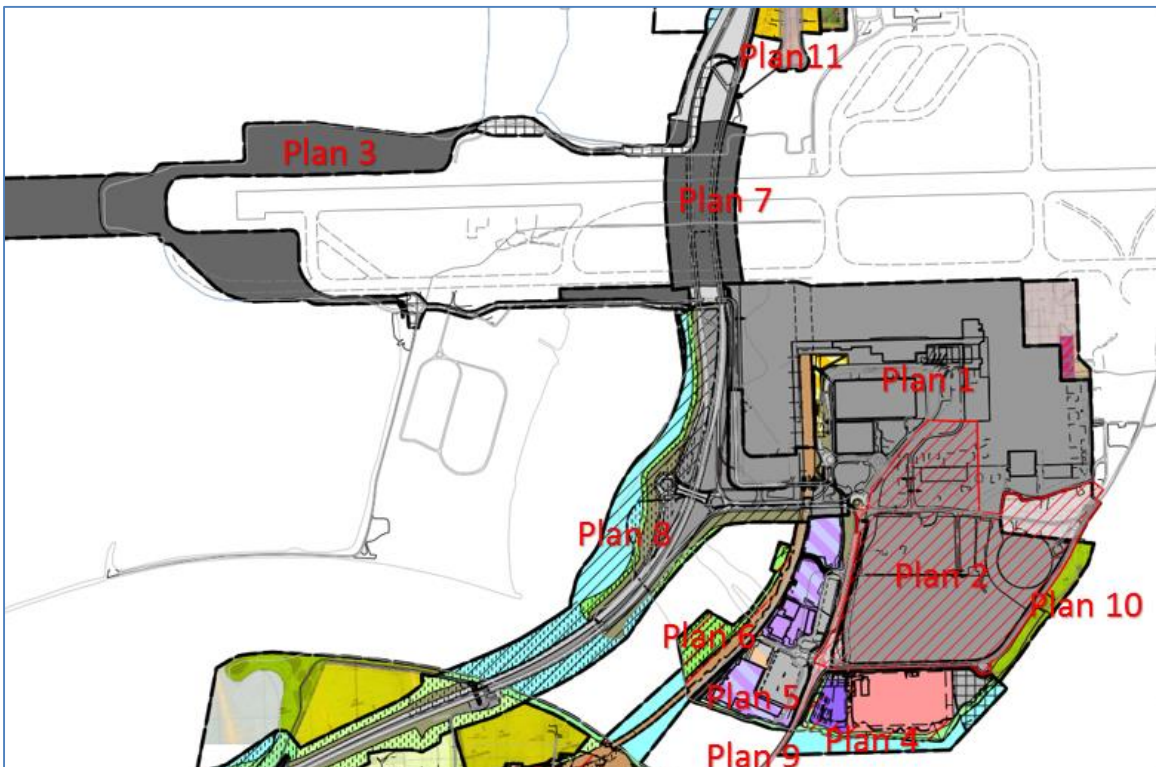
Avinor har presisert at kjøp av grunn på Langøra Sør fra Forsvaret med tanke på utbygging ikke er aktuelt nå, da området ligger langt unna terminalen og dermed er av mindre betydning for lufthavns utvikling. Avinor vil legge til rette for atkomstmulighet på internveg for eventuell deponering av masser på Øra.



Figur 10. Kommunedelplan for Langøra med vannmiljø 2018 - 2027.

2.1.2 Reguleringsplaner

Lufthavnen og naboarealer er omfattet av flere reguleringsplaner. De fleste er fra 2000-tallet, knyttet til utbygging på Sandfærhus, utvidelse av rullebanen i vest og utbedring av E6 og Nordlandsbanen.



Figur 11. Reguleringsplan – oversikt over reguleringsplaner i området fra Stjørdal kommunes kartportal.

Tabell 3: Status reguleringsplaner

Ref.	Plannavn	Vedtatt	Merknad
1	Trondheim lufthavn, Værnes med endring	13.09.2007 09.08.2013	Planid 1-202, forslagstiller Avinor, planid 1-202-A
2	Sandfærhus sør – Værnes Næringspark ved Trondheim lufthavn		Planid 1-237, planlegging. Ikke kjent om igangsatt.
3	Trondheim lufthavn, Værnes – utvidelse rullebane vest	18.06.2009	Planid 1-221, forslagstiller Avinor
4	Sandfærhus Parkering	27.04.2017	Planid 1-245, forslagsstiller
5	Sandfærhus, Hell	26.05.2011	Planid 1-230, Stjørdal kommune
6	Hell – Værnes på Nordlandsbanen	20.03.2014	Planid 2-058, forslagstiller Jernbaneverket
7	E6 ny parsell Værnes – Kvithammer	01.02.2007	Planid 1-200, forslagstiller Statens vegvesen
8	E6 Helltunnelen – Værneskrysset med konsekvensutredning	19.05.2016	Planid 1-255, forslagstiller Statens vegvesen.
9	Ny E6 Hommelvik – Værnes	29.08.1994	1-073-B
10	Trondheim lufthavn	15.10.1997	Planid 1-116-E, rest av eldre pl.
11	Del av Værnesmoen, g/s-veg Hell – Stjørdal	09.12.1983	Planid 1-083,

2.2 Eiendomsforhold

Avinors grunneiendom er på 1823,5 dekar. Eiendommen grenser i sør til Sandfærhus Parkering på østsiden av Fv. 705. Videre nordover omfatter eiendommen landsiden, terminaler og flyoppstilling mellom E6 i vest og Avinors driftsbygg i øst. Rullebanen med sikkerhetsområder og den parallelle taksebanen på sørsiden eies også av Avinor.



Figur 12. Eiendomskart.

2.2.1 Feste- og grunnleiekontrakter

Nedenfor følger en oversikt over feste- og grunnleieavtaler på lufthavnen. Festeavtalene ligger på både landside og flyside for GA aktører og handlere, mv. Flere av kontraktene løper fram til mellom 2021 og 2026, foruten flyklubben som har varighet til 2032. Majoriteten har

inntil 2 års oppsigelse og kan termineres ved viktige samferdselsinteresser. Noen av kontraktene har også ryddeplikt.



Figur 13. Oversikt over feste- og grunnleieavtaler

Tabell 4: Oversikt over feste- og grunnleieavtaler per 01.11.2018

Gbnr./k-nr	Type avtale	Fester / leietager	Formål	Varighet	Areal
Del av 10/41 K-51490	Feste	Air BP Norway AS	Drivstoffanlegg	20 år fra 16.11.2009	92,3 m ²
106/47 K-564-	Feste	St1 Bensinstasjon	Bensinstasjon Landside	30.06.2020	4783 m ²
107 /437 K- 786/ 107/ 380 K-30	Feste	Widerø Property/ WGH. Tidligere SAS Cargo bygget + verksted	WGH, Hovedport, SSP, verksted og garasje.	K-786 løper til 31.12.2023. K-30 til 24.12.2025	K-786: 5542 m ² K-30: 1190 m ²
107/376 K-50495	Grunn- leie	Aviator- RFLY	Lagrer haller bakkeutstyr + kontorbrakke	31.10.2018, videreføres.	3936 m ²
107/376 K-36	Feste	Flytanking AS	Kontorer + oppstilling tankbil	24.12.2025	2163 m ²
107/314 K-188095/19	Feste	SAS Hangar	Vedlikehold, nattestopp	31.12.2023. Videreføres til 2030.	8151 m ²
107/376 K-182852	Grunn- leie	DHL Express Norway AS	Frakt og logistikk	30.09.2019, videreføres.	1425 m ²
106/42 K-180899/4481	Jord-leie	Ola Morken	Åker sør for P5	24.12.2025	47356 m ²
107/384 K-2952	Feste	Værnes Flyklubb	Hangar småfly	01.01.2032	529 m ²
107/385 K-187017	Feste	Heliscan AS	Hangar for helikopter, Beechcraft	31.05.2026	525 m ²
K184932	Feste	Fortum Markets AS	Ladestasjon	30.04.2021	
162/523 K-182852	Grunn- leie	Statens kartverk	Instrument hytte til sat.nav	01.12.2022	46 m ²
107/382 K-186311	Feste	Helitrans AS	Hangar, søndre, til lagring av helikopter	31.05.2026	3902 m ²

107/381 K-185002	Feste	Helitrans AS	Hangar, nordre, til vedlikehold av helikopter	14.09.2025	1119 m ²
---------------------	-------	--------------	---	------------	---------------------

2.3 Eksisterende bygningsmasse og infrastruktur

Lufthavnens bygningsmasse er lokalisert sør for rullebanen. Minste avstand fra rullebane til terminalen er 295 meter. Med unntak av en instrumenthytte mellom taksebanene A3 og A4 ved vestre baneende, bryter ingen av byggene hinderflatene ved lufthavnen.



1. Terminal Vest	16. SAS Hangar
2. Hovedterminal	17. Rubbhall Avinor lagring utstyr
3. Terminal Øst	18. Brannfelt med to bygg
4. Kontorbygg Avinor, lufthavnledelsen	19. Sandlager
5. Radisson Blue Hotel	20. Heliscan, hangar
6. P3 parkeringshus	21. Værnes Flyklubb, hangar
7. Tårn og sikringsbygget	22. Helitrans hovedhangar
8. Bensinstasjon, landside	23. Helitrans vedlikeholdshangar
9. Utleie bygg, bilvask/taxi	24. De-ice tanker
10. DHL fraktbygg	25. PBR-bygget
11. WGH, SSP, Hovedport og WGH verksted	26. Driftsbygg Værnes leir (Forsvaret)
12. Avinor, tømmestasjon	27. RELY- hangaren/Reitan gruppen. (Fester av Forsvaret)
13. WGH/Aviator, telt bakkeutstyr	28. Mottakshangarer for Forsvaret
14. Aviator, telt bakkeutstyr + kontorbrakker	29. Drivstoffanlegg, drives av Flytanking AS leies av Forsvaret
15. Flytanking AS, kontorer + biloppstilling	30. Gamle hangarer til Forsvaret. Vestre hangar ble tidligere brukt som sandlager.
	31. Energisentral
	32. Avisingsplattformen
	33. Værnes holdeplass
	P4 Ansattes parkering
	P5 Publikumparkering

Figur 14. Dagens bygningsmasse og infrastruktur med Avinors eiendomsgrenser

Togstasjonen nr. 33, eies av Bane-Nor og inngår som en viktig del av flyplassen. Byggene nr. 26-30 står på Forsvarets arealer.

3 TRAFIKKUTVIKLING OG PROGNOSE

Estimering av fremtidig trafikk på lufthavnen er nødvendig for å evaluere hvilke behov som forventes å oppstå når det gjelder fremtidig infrastruktur og fasiliteter. Det vil alltid være usikkerhet forbundet med prognoser ettersom den fremtidige trafikken påvirkes av en rekke usikre variabler; som befolkningsvekst, arbeidsledighet, bruttonasjonalprodukt, kjøpekraft, etc. Transportøkonomisk Institutt (TØI) utvikler prognoser hvert tredje år på oppdrag fra Avinor.

3.1 Rutestruktur og -utvikling

Trondheim lufthavn har et omfattende nett av utenriks- og innenriksruter, samt utlands chartertilbud. Innlands er det pr. mai 2019 direkteruter til Oslo, Sandefjord, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Ålesund, Kristiansund, Bodø, Tromsø og Harstad/Narvik. Det er også ruter til lufthavner i Namdalen og på Helgeland. Faste utlandsruter går til Alicante, Amsterdam, Gdansk, Gran Canaria, Helsinki, Krakow, København, London (LGW), Riga, Split, Stockholm, Barcelona, Dubrovnic, Nice og Tallinn.

Det er charterflyginger til destinasjoner i Middelhavet, Tyrkia, Adriaterhavet, Spania og Kanariøyene. I tillegg til disse kommer det tidvis større charterfly med passasjerer som skal videre med cruiseskip fra Trondheim. De siste årene har dette stort sett vært flygninger med Pullmantur fra Madrid, med opptil 3 stk. Boeing 747-fly samtidig.

3.2 Statistikk og prognose

Lufthavnen håndterte 4,43 millioner terminalpassasjerer i år 2018, hvorav 3,5 millioner innlands- og 930 000 utlandspassasjerer. Det forventes at passasjerveksten på utland vil være prosentvis høyere enn innlandsvekst, men begge prognosebaner angir en jevn og moderat økning mot 2040.

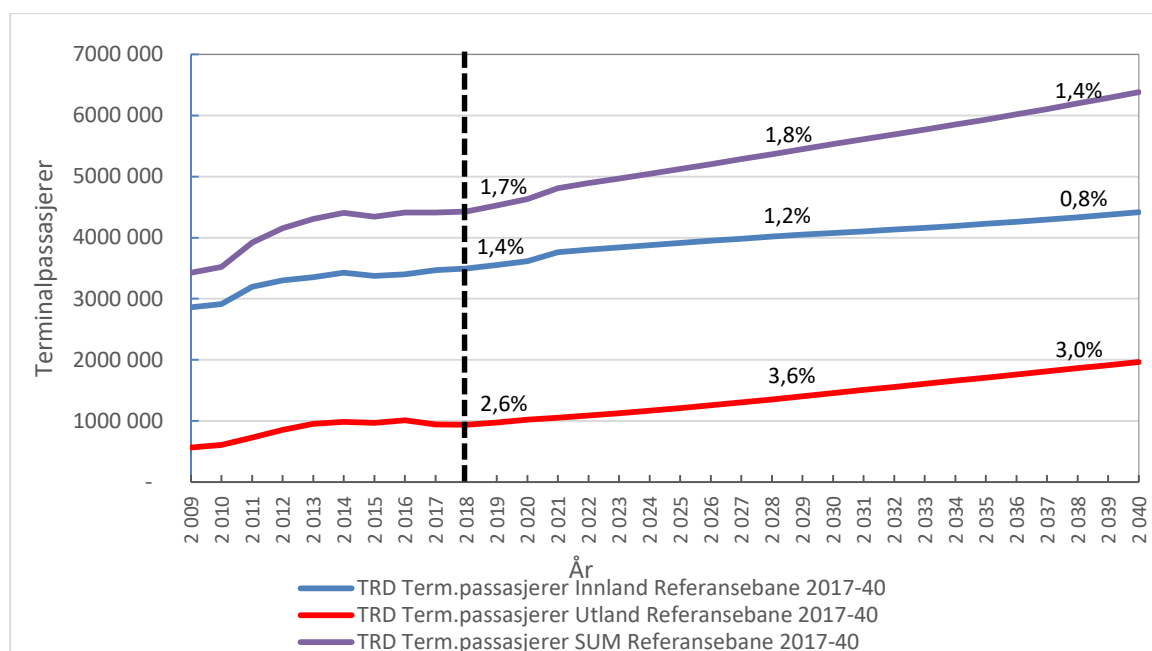
Økningen er noe svakere for flybevegelser, da det forventes en fortsatt dreining mot større fly innenfor kodebokstav C, og at flyselskapene vil prioritere økt belegg på flyene. Prognosene tilsier en samlet økning på 12 450 rute- og charterbevegelser fra 2018 til 2040 i referansebanen.

Tabell 5: Prognose for terminalpassasjerer i tre prognosebaner

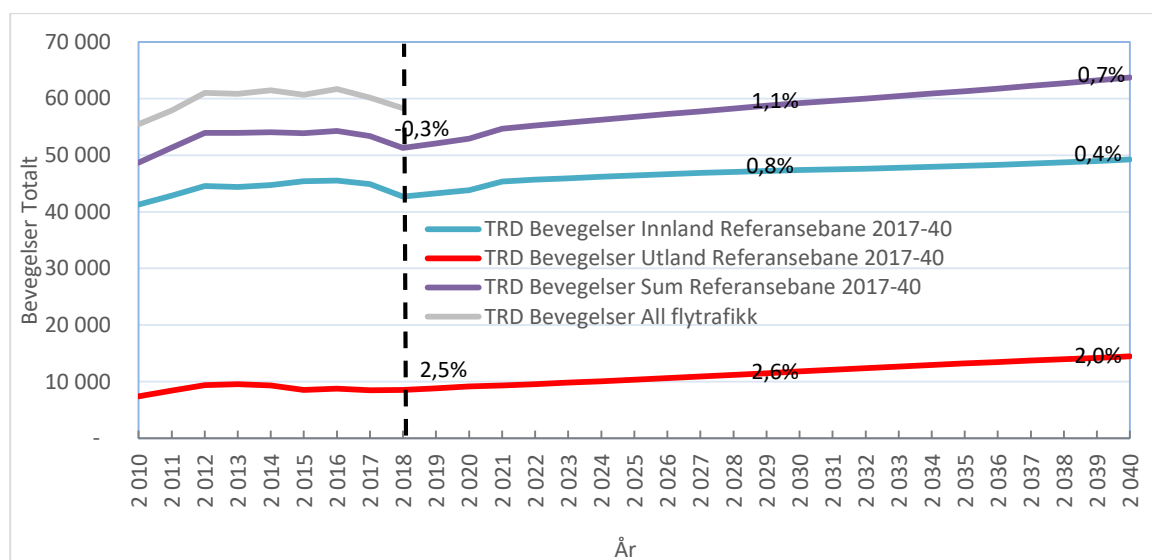
Passasjerer	5,0 mill.	5,5 mill.	6,0 mill.	6,5 mill.	7,0 mill.
ÅÅÅÅ (lav)	2029	2030	2040 +	2040 +	2040 +
ÅÅÅÅ (referanse)	2023	2029	2035	2040	2040 +
ÅÅÅÅ (høy)	2021	2026	2031	2035	2039

Tabell 6: Prognose for flybevegelser i tre prognosebaner

Flybevegelser	56 tusen	58 tusen	60 tusen	64 tusen	68 tusen
ÅÅÅÅ (lav)	2040 +	2040 +	2040 +	2040 +	2040 +
ÅÅÅÅ (referanse)	2023	2028	2032	2040	2040 +
ÅÅÅÅ (høy)	2021	2026	2028	2033	2038



Figur 15. Statistikk og prognose for vekst i antall terminalpassasjerer (TØI, 2018; revidert Avinor, 2018, referansebanen)



Figur 16. Statistikk og prognose for vekst i antall flybevegelser (TØI, 2018; revidert Avinor 2018, referansebanen)

3.2.1 Alternative fremtidsscenarioer

Gjeldende prognoser for trafikktutvikling fra TØI, har i liten grad tatt inn over seg potensialet for vekst i innkommende trafikk i regionen. Opplevelsesnæringen, som omfatter reiselivet, er en av satsingsområdene for Trøndelag Fylkeskommune i kommende år. Trøndelag har pr. i dag en relativt lav andel av innkommende turister til Norge i forhold til andre regioner på Østlandet, Vestlandet og i Nord-Norge. Innovasjon Norge sin nye strategi innebærer en økt satsing på helårsturisme og med større fokus på byliv. Til sammen underbygger dette potensiale for vekst i regionen og dermed også trafikken over Trondheim lufthavn, Værnes.

4 KLIMA OG MILJØ

Som tidligere nevnt i punkt 1.5.4 arbeider Avinor for å begrense belastningen på miljøet. Hensynet til Avinors miljøaspekter legger følgelig føringer for planlegging av lufthavnen. Overordnet ansvar for ytre miljø ved Trondheim lufthavn ligger hos lufthavndirektøren. Den daglige oppfølgingen utføres av staben ved fagansvarlig ytre miljø. Lufthavnen ligger i sårbarhetsklasse 3⁹, svært sårbar, og det stilles derfor høye krav til teknisk standard på alle anlegg.

Som akkreditert klimanøytral lufthavn etter ACIs klimaordning er Trondheim lufthavn forpliktet til å utarbeide årlige klimagassregnskap, redusere lufthavnas CO₂ avtrykk og kompensere for eget klimagass-utslipp ved kjøp av klimakvoter. Økt innfasing av biodiesel og innkjøp av elektriske kjøretøy er et viktig tiltak for ACIs akkreditering, samt oppnåelse av Avinors klimamål om 50 % reduksjon av egne kontrollerbare klimagasser innen 2022.

Ved enhver utbygging/ombygging av lufthavnen må derfor utslipp av klimagasser hensyntas, da lufthavnen har forpliktet seg til å redusere egne klimagassutslipp og skal påvirke samarbeidspartnere på lufthavnen til å gjøre det samme.

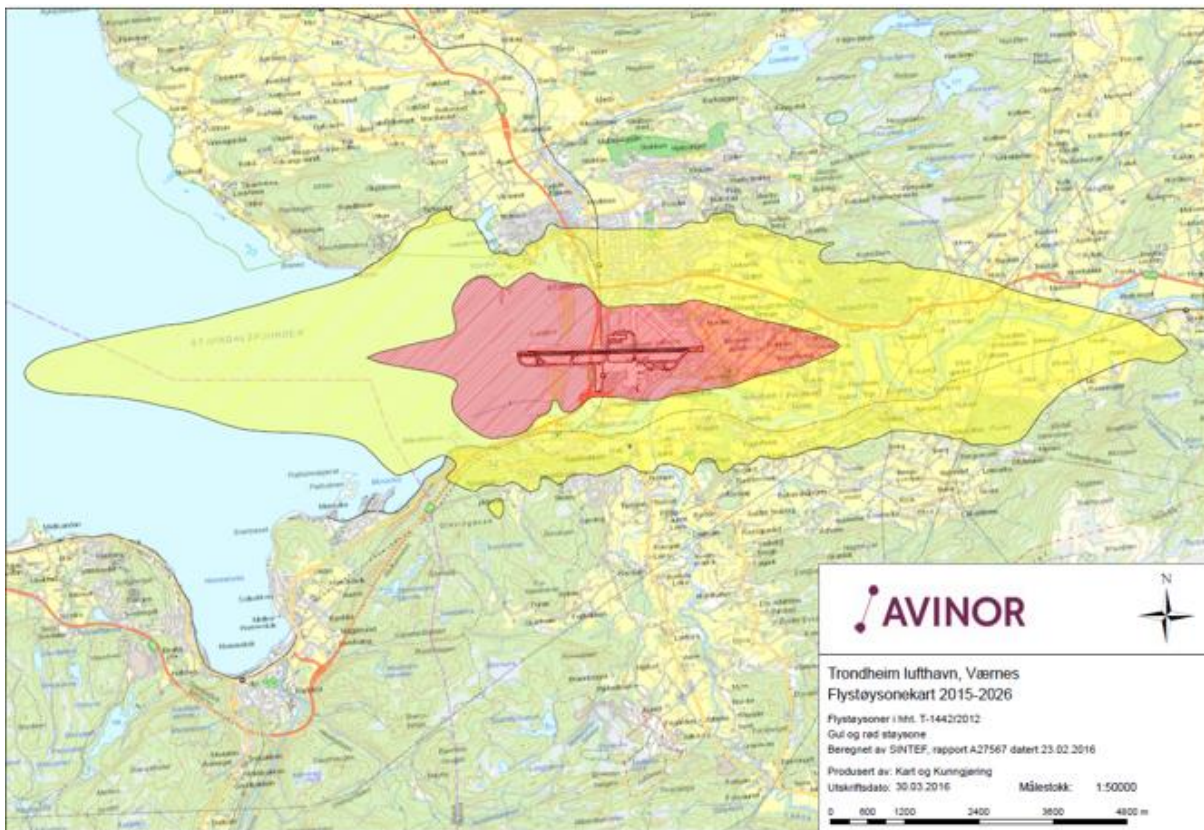
4.1 Støy

Avinor er ifølge forurensningsforskriften pålagt å kartlegge støy rundt sine lufthavner. Dette gjøres i samsvar med Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016). Det er i forurensningsforskriftens kapittel 5 fastsatt grenseverdier som skal utløse kartlegging og utredning av tiltak mot støy.

Støysonekartet nedenfor angir en gul (L_{den} 52 dB) og rød (L_{den} 62 dB) støysone. Den røde støysonen er, på grunn av det høye støynivået, ikke egnet for bebyggelse med støyfølsomt bruksformål; det være seg boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Kommunen bør følgelig ikke tillate nyetablering av slik bebyggelse. Den gule støysonen er en vurderingssone hvor kommunen kun bør tillate støyfølsom bebyggelse dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold (Klima- og miljødepartementet, 2016)¹⁰.

Som det fremgår av støykartet ligger store deler av Stjørdal sentrum innenfor gul sone med et større antall boliger, og det planlegges betydelig fortetting og utvikling av Stjørdal i fremtiden. Kommunen må forsøke å plassere bebyggelse så strategisk som mulig med tanke på flystøy.

Beregningen av flystøysonene for lufthavnen ble sist revidert i 2016 og gjelder for perioden frem til 2026, SINTEF IKT Rapport A27567: «Revidert støykartlegging Trondheim lufthavn Værnes».



Figur 17. Flystøysoner 2015 – 2026 (SINTEF, 2016)

4.2 Utslippstillatelser

Lufthavnen har utslippstillatelse etter forurensningsloven, gitt av Fylkesmannen i Trøndelag i 2006. Det er søkt om revidert utslippstillatelse i 2018 og revidert tillatelse forventes mottatt i løpet av år 2019. Fylkesmannen *kan* komme til å stille nye krav som får areal- eller kostnads-messige konsekvenser knyttet til avisingsplattform og oppsamling av kjemikalier. Utover utslippstillatelsen foreligger det flere lokale tillatelser for Trondheim lufthavn.

- Forskrift om på-slipp av olje- og fettholdig avløpsvann til kommunalt avløpsnett, Stjørdal kommune.
- Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for mellomlagring av fres-asfalt (tidsbegrenset)

Kjemikalier som blir brukt til baneavising fordeler seg med snøen som brøytes av bane-systemet. Snøen freses ut på grøntområdene langs rullebanen i et belte på inntil 40 meter og infiltrerer grunnen, mens noe fanges opp av overvannssystemet. I tillegg vil noe avisings-væske fra flyoppstilling og taksebaner renne av i grøntområdet mellom taksebanene.

4.3 Forurenset grunn

På grunn av den aktivitet som har foregått og fremdeles foregår ved lufthavner, er Avinors eiendommer definert som arealer med mistanke om forurenset grunn. I forbindelse med bygge- og gravearbeider skal det følgelig gjøres miljøtekniske undersøkelser før graving starter, hvis ikke de aktuelle arealene er dokumentert rene, jf. forurensningsforskriftens kap. 2. I tillegg båndlegger mellomlagring av asfaltmasser noe areal. Bensinstasjonen på land-siden antas også å ha forurensete masser som må håndteres når denne skal fjernes.

4.3.1 PFOS og andre PFAS-forbindelser

PFOS (perfluoroktylsulfonat) er en organisk forbindelse som ikke brytes ned i naturen. Stoffet var tidligere mye brukt i brannskum. Det ble forbudt i Norge i 2007, men Avinor slutte å bruke det allerede i 2001. De kjente PFOS- og PFAS-forbindelsene er registrert ved brannøvings-

feltet og på det nedlagte militære brannøvningsfeltet i øst (Forsvarets arealer). I tillegg er rullebaneender generelt kjent som områder der det har foregått testing av skumkanoner og hvor det dermed er særskilt mistanke om PFAS-forurensning.

Konsentrasjonene på dagens brannøvningsfelt er ikke betegnet som kritiske.



Figur 18. Oversiktskart prøvetaking PFOS

4.4 Biologisk mangfold

Det gamle elveleiet mellom E6 og Langøra er et viktig habitat for sjørørret, og området sørvest for Langøra er av middels verdi for sjørørreten i Stjørdalsvassdraget. Sjørørreten hatt en kraftig tilbakegang og er nå totalfredet i elva. På og ved langøra er det forekomster av naturtypene strandeng, brakkvannssump og aktivt marint delta som alle er rødlistede. Værnes hovedgård er registrert med naturtypen parklandskap lokalt viktig.¹¹



Figur 19. Biologisk mangfold

Det er også registrert store forekomster av fremmede arter (svartelistede) på Langøra. Det er ikke lov å spre disse artene, heller ikke ved frø i jordmasser, så ved lagring og transport av jordmasser må spesielle forhåndsregler tas.

4.5 Energi

Lufthavnen får i dag energi gjennom det vanlige strømnettet. Det tilrettelegges for energivennlige bygg. Avinor har et mål om å innføre bedre styring og kontroll av energiforbruket, for deretter å innfri målet om 25 % reduksjon av innkjøpt energi innen 2022 sammenlignet med energiforbruket i 2012. Kartlegging og videre iverksetting av energireducerende tiltak, oppfølging av energioppfølgingssystemet Optima Energi, samt eventuell utvidelse av målerstrukturen vil bidra til at energimålet kan nås ved Trondheim lufthavn.

4.6 Kulturminner

Avinor har ingen registrerte kulturminner på egen eiendom. Værnes Hovedgård er nærmeste kulturminne, forskriftsfredet i 2004 med lokalitet id. 94376-1 i Riksantikvarens database. Det er ikke kjent hvor omfattende buffersonen rundt fredningen er, men eventuelle planer om arealbruk i øst bør søke å ikke berøre området vist med grå skravur i figuren under.



Figur 20. Forskriftsfredning av Værnes hovedgård – grå skravur. Fra Riksantikvarens database.

4.7 Klimatilpasning

Gjeldende og ny masterplan tegner flyplassvirksomhet tett inntil brinken mot Stjørdalselva. Massene i området er tidligere avsetninger fra innsjøer/bresjøer og det vil være lommer av leire, silt og noe kvikkleire. Det er stedvis bratt terreng mot elva. Det må derfor gjøre grunnundersøkelser og stabilitetsberegninger ved utvidelse av flyoppstilling og nye byggeområder.

Eventuell framtidig bebyggelse på Langøra Sør må dimensjoneres og utformes slik at den tåler både kraftig vind og sjøsprøyt fra fjorden.

Lufthavnen har begrenset med kapasitet til deponering av snø i dag. Ved planlegging av utvidelse av flyoppstilling må dedikerte areal avsettes til snødeponi.

5 NÅSITUASJON OG IDENTIFISERTE BEHOV

Nedenfor følger en tilstandsbeskrivelse av de ulike elementene på lufthavnen. I tillegg vurderes kapasiteten opp mot forventet trafikkutvikling og fremtidig behov. Dette danner videre grunnlaget for alternativanalysen og den konkluderte arealplan i neste kapittel.

5.1 Flyside

Lufthavnens flyside består av utendørsarealer som i hovedsak brukes til betjening av fly og helikopter, avgrenset av flyplassgjerd og bygningsfasader, inkludert rullebaner, taksebaner, flyoppstillingsplasser, arealer for navigasjonsutstyr, etc.

5.1.1 Rullebane

Rullebanen ble i 2012 forlenget vestover i samband med utvidelse av sikkerhetsområdet og er nå 2999 meter. Bredden er 45 meter med 7,5 meter skuldre.

Tabell 7: Flybevegelser topp time i 2018, topp 1. NB! (*) er alle flyvninger inkludert sivil, kommersiell og militær.

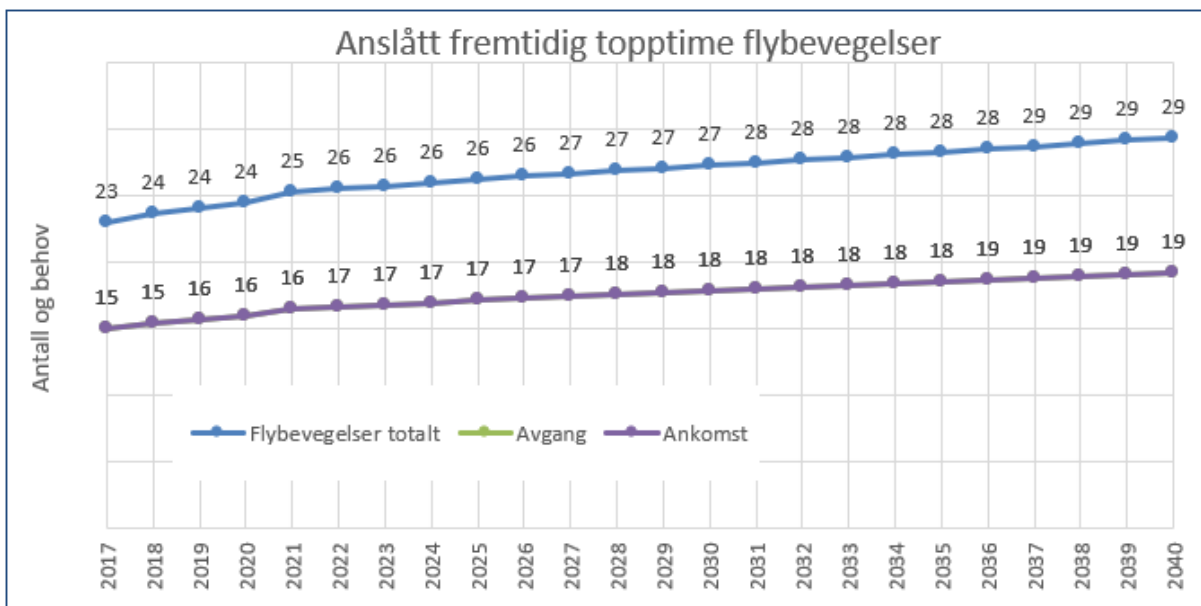
Kategori	Flybevegelse avgang	Flybevegelse ankomst	Flybevegelse totalt
Innland	14 (15*)	13 (13*)	23 (23*)
Utland	6 (6*)	4 (4*)	7 (7*)
Totalt	15 (15*)	15 (17*)	23 (25*)

Rullebanen er i god stand og krever ikke andre tiltak enn jevnlig vedlikehold og reasfaltering. Vestre baneende reasfalteres i 2019.

Topptimen; den høyeste trafikkerte timen i siste kalenderår, har 23 bevegelser med rute- og charterfly. En framskrivning av kommersielle flybevegelser på bakgrunn av referanseprognosen gir om lag 29 bevegelser i topptimen i 2040, eller ved 6,3 millioner årspassasjerer. Rullebane (RWY) 27 fra øst har teoretisk kapasitet på inntil 40 flybevegelser i timen, mot 32 flybevegelser i timen for RWY 09 (fra vest). Differansen i kapasitet er primært knyttet til antallet og plassering av avkjøringsbaner. Begge baneretninger *kan* øke kapasiteten til 45 flybevegelser pr. time ved å anlegge nye hurtigavkjøringer og å redusere minsteavstand i luftrommet mellom landende fly fra 5 til 3 NM. Rullebanen har således god kapasitet i planperioden. Et usikkerhetsmoment *kan* være innfasing av flere og mindre el-fly og økt militær flyaktivitet som totalt vil øke antall flybevegelser og belastningen på banesystemet.

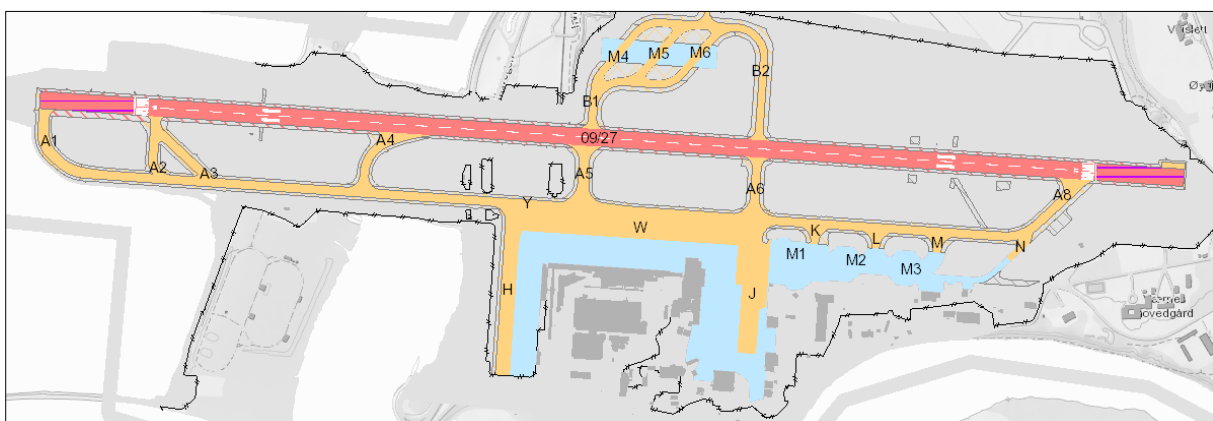


Figur 21. Flyoppstilling, taksebane og rullebane ved Værnes vinterstid. (Avinor, 2017) ¹²



Figur 22. Framskrivning av flybevegelser i topptimen, basert på referanseprognosen.

Tidligere masterplaner har anbefalt å anlegge en ny hurtigavkjøring «A7» for landing på RWY 09. Strekningen mellom A6 og A8 er på nærmere 800 meter, og fly som ikke klarer å bremse opp før avkjøring A6, skal takse helt til baneenden i øst. En slik avkjøringsbane vil gi om lag lik teoretisk kapasitet i begge baneretninger.



Figur 23: Banesystemet med benevning av taksebaner.

Identifisert behov:

Øke kapasitet flybevegelser, primært gjennom å anlegge en ny avkjøringsbane i øst (A7), for landing RWY 09. Tiltaket bør gjennomføres når antall kommersielle flybevegelser er over 27.

På sikt optimalisere banekapasitet med nye avkjørings-/hurtigavkjøringsbaner og redusere minste separasjonsavstand mellom landende fly fra 5 til 3 NM.

5.1.2 Taksebaner

Det er 8 av- og påkjøringsbaner. B1 og B2 går nordover mot Forsvarets flyoppstilling, mens A1, A2/A3, A4, A5, A6 og A8 går fra rullebanen og sør til den parallelle taksebanen Y. A4 er utformet med en kurvet avkjøring fra bane 27, men er ikke en fullverdig hurtigavkjøringsbane.

Taksebane Y følger hele rullebanens lengde. Foran Hovedterminalen er det anlagt en ekstra parallell taksebane W i hele terminalens front. Taksebane Y er dimensjonert for kodebokstav

E- og F-fly, mens taksebane W er begrenset til kodebokstav C-fly. Ved samtidig bruk av begge taksebaner vinterstid under flyavisingsforhold, begrenses bruken til kun kode-C fly. Taksebane J fører inn til Terminal Øst, mens taksebane H går inn langs Terminal Vest.

Identifisert behov:

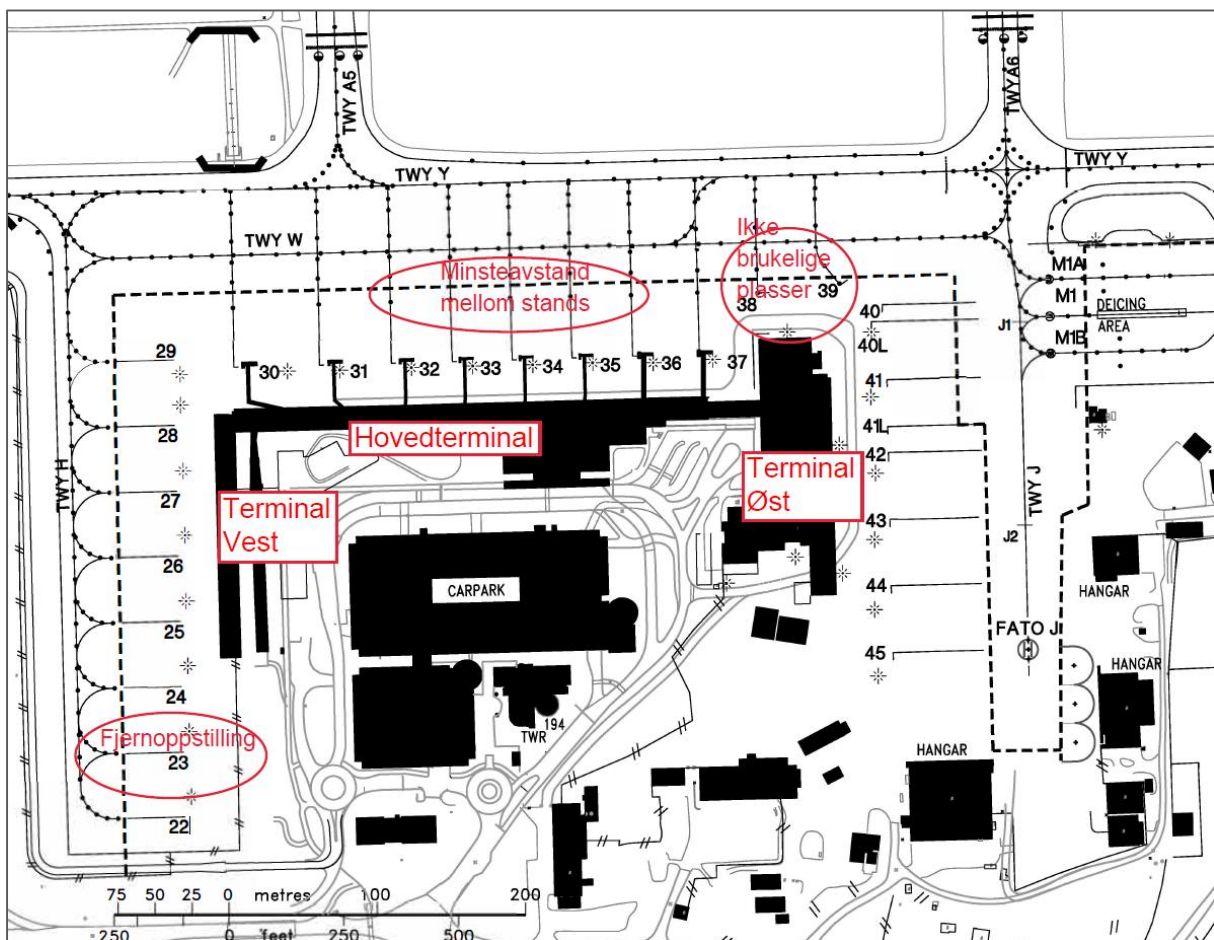
Ved utvidelse av Terminal Øst med flere flyoppstillingsplasser må kapasitet på taksing inn og ut av området økes og det må anlegges doble takselinjer.

Utbedre tverrfall på sikkerhetsområdet for taksebane Y, i vest utenfor planert del, jf. avvik fra regelverk. Ev. utvide bredde på planert del av sikkerhetsområde til 22 m på TWY Y vest for flyoppstilling for fly med kodebokstav F.

Videreføring av TWY W vestover og østover. Utbygging vestover utløses ved en etablering av fjernoppstilling i gammelt elveleie og lufthavnvirksomhet på Langøra Sør.

5.1.3 Flyoppstilling

Lufthavnen har i dag 24 flyoppstillingsplasser tilknyttet terminalene, de fleste for kodebokstav C-fly. Langs Terminal Vest ligger plass nr. 24 – 29 med tilknytning til gates, mens plassene 22 – 23 nyttes til fjernoppstilling. Det er hovedsakelig mindre kode C-fly som parkerer ved denne terminalen. I front av Hovedterminalen ligger 8 plasser (nr. 30 – 37) mens 6 plasser (nr. 40 – 45) er tilknyttet utlandsterminalen – Terminal Øst.



Figur 24: Flyoppstilling til terminaler.

På kort-enden av Terminal Øst ligger plassene nr. 38 og 39. Disse nyttes ikke, da de ved bruk blokkerer taksebane W.

Innbyrdes avstand mellom oppstillingsplassene langs Terminal Vest er 44 meter, mens det mellom plassene 32 til 36 kun er 40,5 meter (EASAs minstekrav). Dette er utfordrende da

moderne kode-C fly som A320-NEO og B737 Max 8/9 har et vingespenn inkludert winglets, som fyller alt tilgjengelig areal på C-plassene. Her er det det tidvis vanskelig for drivstoffbilen å manøvrere rundt flyenes vinger når det står fly på naboplassen. Siden baktrapper gjerne nyttes ved avstigning og ombordstigning forsterkes ulempen. Tankbilen må vinkes på plass av bakkepersonell eller passasjerer holdes tilbake til fylling av drivstoff er avsluttet. Det kan tidvis skape forsinkelser i toptimer. Alle nye flyoppstillingsplasser for fly kodebokstav C bør bygges med minste avstand på 45 meter.

Rutemønsteret og toptimen er forskjellig for innland og utland, noe som resulterer i et varierende behov for flyoppstilling. Generelt er behovet for oppstilling størst for innlands- trafikken mandag til fredag, mens utlandstrafikken er klart høyest på lørdag. Dette mønsteret er likt gjennom årstidene, men med økt aktivitet sommerstid. I sommersesongen kan det være helt fullt ved Terminal Øst, særlig ved parkering av store fly som blokkerer flere plasser. Det er mange overnattende fly. Enkelte ruter, f.eks. SAS til Stockholm/København eller KLM til Amsterdam, parkeres da ved innlandsterminalen ettersom disse flyene er mindre og kan klare seg med én busslast passasjerer. På innland er samtlige gates med passasjerbruer i bruk på morgenen mandag til fredag sommerstid (noe redusert vinterstid). SAS parkerer gjerne morgenflyet til Stavanger og Bergen på plassene 28-29 ved Terminal Vest, da disse i skrivende er CRJ 900 maskiner som ikke har behov for passasjerbru. Ved Terminal Vest er toptimen mellom halv 8 og halv 9, da 6 fly fra Helgeland og Namdalen kommer inn og drar ut igjen med ca. 25 minutters snutid. Oppstilling ved Terminal Vest er da fullt utnyttet, mens det ved Hovedterminalen er god kapasitet ettersom flere ruter går før kl. 07:00.

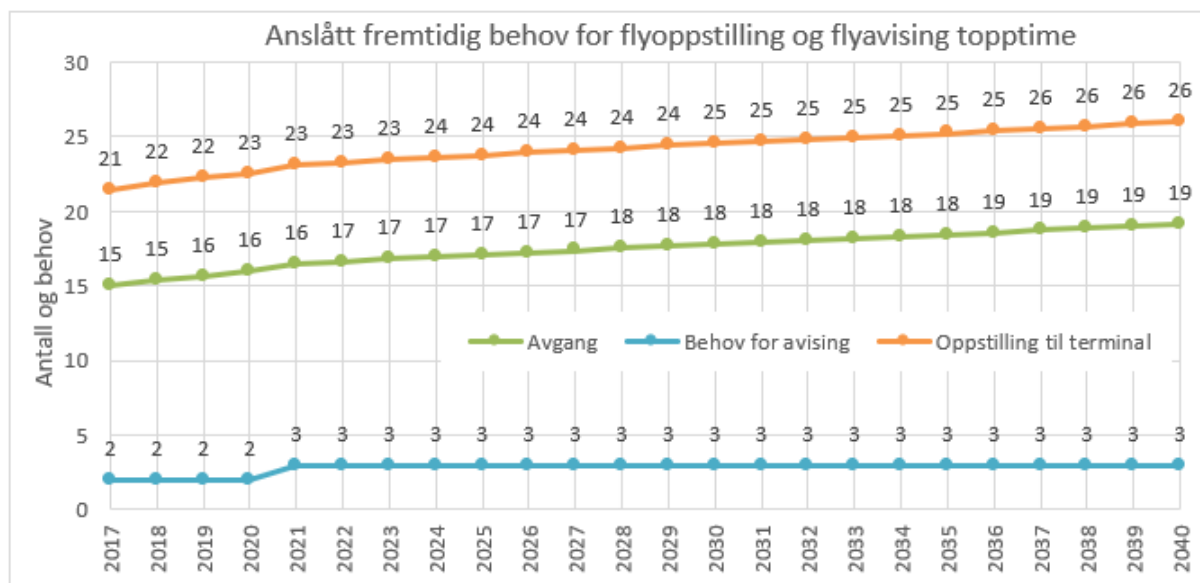
Samlet sett vil lufthavnen ha nok flyoppstillingsplasser på tvers av utland og innland en god stund fremover. Utfordringen er at kapasiteten er fullt utnyttet deler av døgnet ved hhv. innland og utland. Mangel på oppstillingsplasser til gates i toptimer må inntil videre løses med mer fjernoppstilling og bussing av passasjerer. På noe sikt må 2 til 4 oppstillingsplasser etableres, som kan nyttes fleksibelt mellom innland og utland. Dette vil løse den kapasitetsutfordringen som utvikler seg. Disse fleksi plassene kan først etableres i samband med en ombygging og utvidelse av bagasjesorteringsanlegget i Hovedterminalen og ankomstarealer i Terminal Øst, med unntak av mulig ombygging av plass 37.



Figur 25. Flyoppstilling med bro på Værnes. Bildet viser Gate 37 som kan ombygges til flexigate (Avinor, 2017) ¹³

Forsvaret har 6 plasser for store militære transportfly; M1, M2 og M3 på sørsiden av rullebanen, og M4, M5 og M6 på nordsiden. M1 brukes til avisning vinterstid. I enden av taksebane J er det oppstillingsplasser for småfly. Lufthavnen har få fjernoppstillingsplasser og nytter M2 og M3, når disse er ledige. Planutvalget mener at det bør etableres et antall fjernoppstillingsplasser primært for charterfly og besøkende GA og at inntil 5 plasser vil dekke

behovet i planprognosen. Avinor har ikke ledige arealer til slik fjernoppstilling og vil være avhengig av å få til et samarbeid med Forsvaret om etablering av oppstilling til felles bruk på Forsvarets arealer.



Figur 26. Anslått behov for flyoppstilling og -avising toptimen

På lang sikt legger planen til grunn at det etableres inntil 3 nye oppstillingsplasser til ny pir på Terminal Øst.

Identifisert behov:

Som følge av økning av flybevegelser i toptimen bør det tilrettelegges slik at gate og oppstillingsplassene 38 og 39 kan omgjøres til fullverdige kode C-plasser og knyttes til terminalen.

Avtale med Forsvaret om etablering av inntil 6 fjernoppstillingsplasser i øst.

3 nye oppstillingsplasser til framtidig pir på Terminal Øst.

Etter flytting av GA på sikt, etableres nye 4 fjernoppstillingsplasser ved Terminal Øst.

- Øke kapasitet på oppstilling og gates,
- Øke taksebanekapasitet inn og ut av området,
- Tilrettelegge for flere plasser for større fly,
- Flytte og utvide kapasitet avisingsplattform,
- Flytte virksomheter som i dag er lokalisert i området.



Figur 27: Behov for tiltak ved flyoppstilling til Terminal Øst.

Pr. 1.1.2019 er det kun Helitrans som har permanente helikopter stasjonert på Værnes, 4 til 6 stykker. Her har Helitrans sin nasjonale vedlikeholdsbase og selskapet fester areal til 2 stk. hangarer; én for parkering av helikoptre og én for vedlikehold. Mellom disse 2 hangarene, i søndre ende av taksebane J, er det etablert en FATO (*Final Approach and Take-off Area*). Det betyr at ut- og innflyging hovedsakelig foregår langs aksen nord/sør. Foruten stasjonerte helikopter er det en del gjestende helikoptervirksomhet, blant annet luftambulanse.

Forsvaret er etablert på nordsiden av rullebanen, og ved øvelser er det gjerne flere militærhelikoptre stasjonert her. Dette gjelder særlig større helikoptre fra US Marines.

5.1.4 Instrumenter/lys

Det er instrumentlandingssystem til begge baneretninger. Systemene er utstyrt med retnings-sender (LOC) elektronisk glidebane (GP) og distansemålingsutstyr (DME). LOC 09 er et eldre antennesystem som ikke lenger er i produksjon. Dette anlegget er planlagt skiftet ut rundt år 2025 og erstattes da av et antennesystem med minimum 16 elementer.

På Langøra står et militært innflygingshjelpemiddel (TACAN), og ovenfor hovedbanen og skråbanen står et peileinstrument (VDF).

Hovedradar for Trondheim lufthavn er Vennafjell radar, plassert ca. 9 NM sør for flyplassen, som har god dekning innenfor lufthavnens 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, spesielt i dårlig vær.



Figur 28. LOC i vestre baneende samt antenne og banebelysning foran terminal (Avinor, 2017)¹⁴

Innflygingslysrekken til RWY er 450 meter lang og lysrekken til RWY 27 er 480 meter, begge med tverrbarer for hver 150 m. Rullebanen er utstyrt med terskellys, banekantlys, senterlinje markeringslys for hver 15. meter, 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 A1, A2, A3, A4, A5, A6 og A8 samt på taksebane Y ved svingen til Taksebane A4.

Innflyging til RWY 09 har minima (beslutningshøyden) for fly i hastighetsklasse C på 574 fot over banenivå, mens RWY 27 har minima beregnet til 157 fot over banenivå. Laveste tillatte minima for CAT I-innflyging er imidlertid 200 fot.

Det er utstyr for temperaturmåling og duggpunktsberegning, vindmålere i begge baneender, samt en vindmåler på Gevingåsen rett sør av plassen, i 670 fot. Det er to siktmålere ved lufthavnen, begge nær glidebaneinstrumentene, som beregner RVR (Runway visual range -

Rullebanesikt). Rullebanen har termperaturmålere i begge baneender samt nær midten av banen. Disse måler temperaturen i banedekket og gir gode indikasjoner på når forebyggende tiltak må iverksettes for å opprettholde friksjon på banedekket.

Identifisert behov:	LOC 09 er et eldre antennesystem som ikke lenger er i produksjon. Dette anlegget må skiftes ut rundt år 2025 og erstattes av et antennesystem med minimum 16 elementer.
----------------------------	---

5.1.5 Flyavising

Den militære plattformen M1 er etter avtale med Forsvaret tatt i bruk til avising og er tilrettelagt for avising av to samtidige kode C-fly eller ett kode E-fly. Mellom spor M1A og M1B er det 50 meter avstand og avisingsoperatørene klager på tidvis trange forhold, spesielt etter at det ble innført avising med 2 biler pr. fly. Ved utforming av en framtidig avisingsplattform i senere faser bør det vurderes om bredden mellom plassene kan økes noe.

De to avisingssporene har en teoretisk kapasitet på avising av 16 fly i timen, med et *gjennomsnitt* på 7,5 minutter pr. fly. Dagens trafikk i toptimen vintersesongen ligger mellom 13 og 18 flybevegelser. Kapasiteten bør etter masterplanens beregninger økes til tre løp en gang etter år 2025. Som følge av behov for doble taksebaner inn til Terminal Øst (ved utvidelse av denne) må dagens avisingsplattform på sikt flyttes. Det er ingen åpenbare arealer tilgjengelig for å reetablere en slik plattform innenfor Avinors eiendomsgrense. Ny avisingsplattform med 3 samtidig avisingsspor for kode C-fly anbefales bygget i området for M2 og M3. Dette forutsetter også en avtale med Forsvaret og at Avinor erstatter de to oppstillingsplassene M2 og M3.



Figur 29. Avisning på Værnes. Ved større fly kan kun ett fly avises samtidig (Avinor, 2016)¹⁵

Identifisert behov:	Ny avisingsplattform med 3 løp over M2 og M3.
----------------------------	---

5.1.6 Snøopplag

Til alle nye operative flater avsettes de nødvendige areal til snøopplag.

5.1.7 Adgangsbegrensede områder

Forordning (EU) 2015/1998 definerer tre typer adgangsbegrensede områder på lufthavner; DA (demarcated area), SRA (security restricted area) og CP (critical part of security restricted area). I dag opereres det med stort CP på Trondheim lufthavn, dvs. at det meste av arealet innenfor lufthavngjerdet har samme sikkerhetsnivå. GA aktørene har allikevel egen adgang til et DA område uten klarering gjennom hovedport.

Lokalene som i dag huser hovedporten skal på sikt fjernes å gjøre plass til en utvidelse av Terminal Øst med flyoppstilling. Det bør ved framtidig lokalisering av ny hovedport vurderes å begrense CP slik at mindre kritiske funksjoner plasseres utenfor.

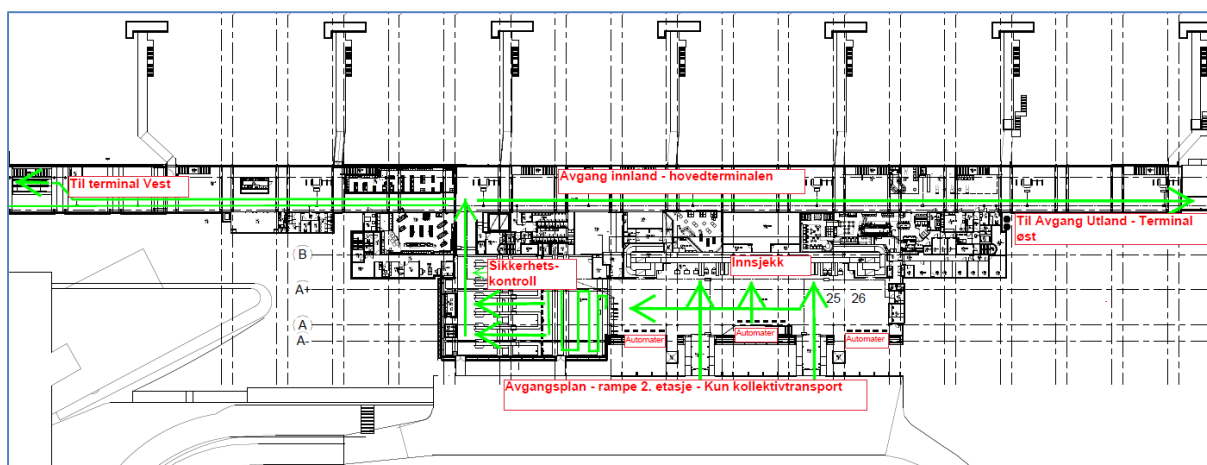
5.2 Passasjerterminal

Terminalen består av 3 avgrensede deler; Terminal Vest (tatt i bruk i 2014), Hovedterminalen i nord (fra 1994) og utlandsterminalen; Terminal Øst (den opprinnelige terminalen fra 1982, ombygd i flere perioder). All innsjekk og sikkerhetskontroll (unntatt ankomst Non-Schengen) foregår i Hovedterminalen.

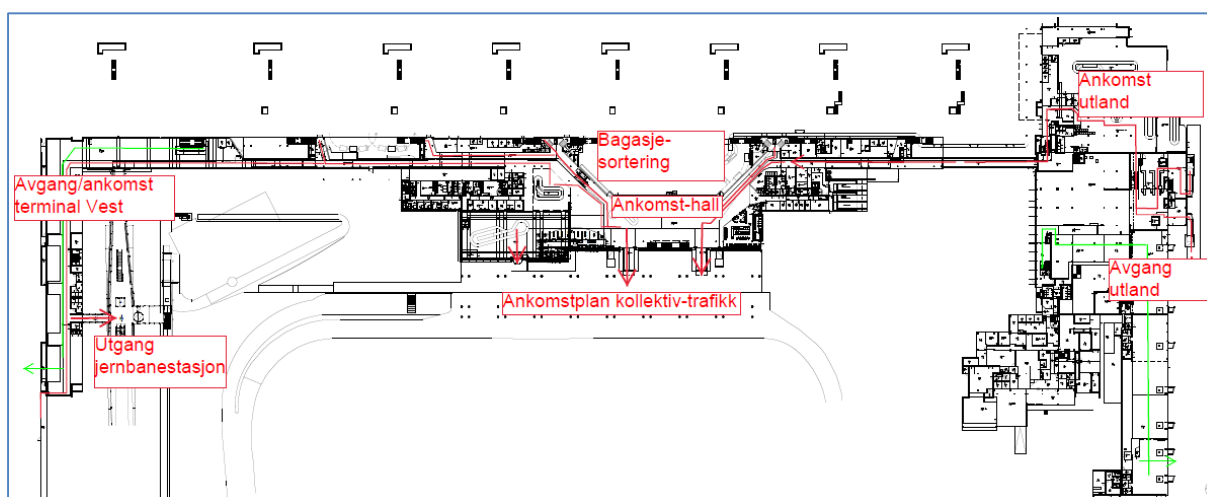
En større utbygging i perioden 2012-2014 omfattet i tillegg til ny Terminal Vest, også flyttet og utvidelse av sikkerhetskontroll, tilknytning til ny jernbanestasjon, SAS lounge og et utvidet handels- og servicetilbud. Ombygging ga totalt 9 nye gates. Brutto arealer (pr.12.01.2015):

Tabell 8: Arealstørrelser i terminalen

Funksjon/betegnelse	Areal	Merknad
Hovedterminalen	19 568 m ²	Siste utvidelser 3310 m ² i 2013 - 2014
Terminal Vest	3 850 m ²	Bygget 2012 - 2014
Terminal Øst	10 919 m ²	Siste utvidelser 1300 m ² i 2013 – 2014 Hvorav 1093 m ² oppvarmet.
Totalt		Totalt: 33957 m² oppvarmet areal.



Figur 30. Passasjerterminaler Avgangsplan 2. etasje Hovedterminal



Figur 31. Passasjerterminaler Avgangs- og ankomst 1. etasje.

For å vurdere behov for publikumsarealer i terminalen ved økende trafikk, fastsettes en dimensjonerende time. Denne framskrives så på bakgrunn av prognose for årsveksten. Begrepet dimensjonerende time er ikke absolutt, men ofte nyttes den 30. mest trafikkerte time i siste fulle kalenderår. Antallet passasjerer innenfor den dimensjonerende timen (PDT) i 2018 er vist under, fordelt på ankomst og avgang av hhv. innlands- og utlandspassasjerer. Tallene er hentet fra Avinors rapporteringssystem SIA.

Tabell 9: Terminalpassasjerer per dimensjonerende time i 2018 (PDT), topp 30

Kategori	PDT avgang	PDT ankomst
Innland	1000	1045
Utland	527	525
Totalt	1125	1137

Topptimer i innlands- og utlandstrafikken inntreffer ikke samtidig, derfor er toptimen totalt ikke summen av PDT innland og utland.

Framskrivning av PDT for terminalene på Trondheim lufthavn, gir følgende utvikling i antall samtidige passasjerer.

Tabell 10: Framskrivning av PDT

År	MPPA	Innland		Utland		Total	
		Avgang	Ankomst	Avgang	Ankomst	Avgang	Ankomst
2024 (5 år)	5,05	1110	1160	660	660	1250	1270
2034 (10 år)	5,85	1200	1260	940	940	1350	1370
2040 (21 år)	6,38	1270	1330	1110	1110	1430	1440

Under er det gjengitt en skjematisk framstilling av kapasitet i kritiske publikumsarealer i terminalen. Det framgår av tallene at:

- Innsjekkingsutstyret er tilstrekkelig til å dekke behovet fram til om lag 2035.
- Sikkerhetskontrollen har god kapasitet fram til 2030.
- Dokumentkontroll utgående bør økes med en skranke.
- Dokumentkontroll innkommende har kapasitet fram til etter 2032.
- Bagasjeutlevering utland har kapasitet fram til 2030 (men et av ankomstbåndene er for kort til å dekke ett større ankommende fly).

Tabell 11: Kapasitet i terminal

	3,5	Mppa														
		4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5			
Terminal	Innsjekk															
	Sikkerhetskontroll															
	Avgang innland (areal)															
	Avgang innland (gates)															
	Passkontroll avgang non-Schengen															
	Ankomst innland (bagasjehall/areal)															
	Bagasjeanlegg (bingehall)															
	Bagasjehotell	Mangler i dag, men kan være med å redusere behovet for areal i bingehall														
	Kommersielle arealer															
	Avgang utland (areal)															
	Avgang utland (gates + buss)															
	Ankomst utland bagasje															
	Passkontroll ankomst utland (non-Schengen)															

= Kapasitet i dag
 = Kapasitet etter tiltak som er besluttet

Om varelevering, se punkt 5.6.6.



Figur 32. Terminal Vest (oppe høyre), Terminal Øst, Utland (oppe venstre) og Hovedterminal (over) ved Værnes. (Avinor, 2018) ¹⁶

5.2.1 Innsjekkingsområdet

Avgangshallen med innsjekking og sikkerhetskontroll ligger i 2. etasje i Hovedterminalen og er felles for innland og utland. Det er direkte adkomst fra buss- og taxi på vegbru på utsiden. Hallen har trappeforbindelse og heis til etasjen under hvor ankomsthallen er lokalisert.

Totalt er det 20 bagasjebånd for bagdrop og manuelle skranker. I tillegg kommer selvbetjeningsautomater, 20 stykker. Antall skranker og automater er etter prognosene tilstrekkelig i godt og vel 10 år, men avgangshallen hvor innsjekkingen foregår har liten dybde. Det er særlig uheldig for kø-arealet foran innsjekkingsskranker, som ofte blir for lite. Dette skaper problemer med å sikre god intern logistikk og ekstra mannskap må tilkalles for å «ordne» køer.

Identifisert behov:	Behov for større dybde i innsjekkingshall. Skisseprosjekt 2019 har identifisert at arealet for innsjekking har begrensede utvidelsesmuligheter og er kostbart å løse.
----------------------------	---

5.2.2 Sikkerhetskontroll

Sikkerhetskontrollen ligger i vestre del av avgangshallen. Den har 6 sluser, hvorav 1 er «fast-track». Med en anslått kapasitet på inntil 250 passasjerer i timen, er teoretisk kapasitet 1500 passasjerer i toptimen eller 5,5 millioner årspassasjerer. Behov for utvidelse kan utsettes ved å øke kø-tiden noe.

5.2.3 Handel- og servicearealer

Terminalen har om lag 3000 m² med handels- og servicearealer. I Ankomsthallen ligger Starbucks og 7-Eleven. Resterende handelsarealer er lokalisert etter sikkerhetskontrollen i Hovedterminalen og Terminal Øst.

5.2.4 Ankomstområder

Ankomsthallen er utformet som en åpen sone med 3 bagasjebånd for utlevering av ankomst-bagasje på innland. Handling-kontorer med skranke samt publikumstoiletter ligger i hallen. Sikkerhetskontroll for crew og lufthavnpersonell er også lokalisert her. En korridor fører til jernbanestasjonen. Utlandspassasjerer kommer til ankomsthallen via en korridor fra Terminal Øst. Hallen har tilfredsstillende kapasitet på kort og mellomlang sikt.

En større ombygging må først gjennomføres i senere etapper av terminalutvidelser.

5.2.5 Helikopterpassasjerer

Det opererer ikke kommersielle passasjerhelikopter fra Værnes. Eventuell sporadisk persontransport, skjer ved innpassering via hovedport og videre til helikopteraktøren.

5.2.6 Bagasjehåndtering

Bagasjesortering foregår fra to haller, en i Hovedterminalen som hovedsakelig betjenes av WGH og en i nordenden av Terminal Øst som betjenes av Aviator. Innsjekket bagasje distribueres til respektive haller. Bagasjehåndteringshallen for Hovedterminalen er for liten og det er særlig utfordringer med håndtering av spesialbagasje. Det anbefales derfor at en ny felles hall utredes og inngår i første etappe av terminalutbyggingen.

Bagasjeutlevering i Terminal Øst – utland – foregår fra to bagasjebånd. Ved høy trafikk sommerstid er det dårlig kapasitet i bagasjeutlevering da det minste båndet ikke har kapasitet til å håndtere bagasje fra de største flyene, men brukes der det er mulig. Dette må utbedres i første utbyggingsetappe.

Hovedterminalen fikk utvidet til 3 bagasjebånd etter ombyggingen fra 2014. Kapasiteten betegnes som god for dagens trafikk.

Identifisert behov:	Utvidelse av bagasjesorteringshallen både på grunn av behov for økt kapasitet og arbeidsmiljømessige forhold. Øke lengden på et av båndene i bagasjeutlevering utland. Inngår i skisseprosjekt for terminalen. Tiltak for å imøtekomme det nye Entry/Exit System (EES). (IIa. 2020?)
----------------------------	---

5.2.7 Kontorer, møterom og fellesarealer for ansatte

Kontorer, møterom og garderober ligger i tilknytning til utleid areal Hovedterminalen. Terminal Øst har kontorer delvis i mesanin-etasje i den eldste søndre delen av bygget, der teknisk drift holder til.

Identifisert behov:	Lokaler for teknisk drift må erstattes for å klargjøre Terminal Øst for en utvidelse.
----------------------------	---

5.3 Landside

Lufthavnens landside omfatter i hovedsak arealer tilknyttet tilbringertrafikken; det være seg forplass med buss- og taxiholdeplass, parkering, tilkomstvei for bil/buss/bane/gående/syklende, jernbanestasjon, etc. Trondheim lufthavn har også hotell lokalisert på landsiden.

5.3.1 Veisystem

Offentlig vegadkomst til lufthavnen er fra E6 via Værneskrysset og fra Fv. 705. Vegarm av E6 og Fv. 705 møtes i en stor rundkjøring som også fordeler trafikken til terminalområdet, til

publikumparkering P5 og hovedport, samt til bensinstasjonen. Veisystemet har god kapasitet med dagens trafikk. En mulig utvikling av knutepunkt/næring på Sandfærhus vil skape mer trafikk enn det vegnettet kan håndtere uten forsinkelser og avviklingsproblemer.

Det er utarbeidet en trafikkanalyse for vegsystem og landsiden i 2016, revidert i 2018. Den påpeker at lufthavnens vegsystem ikke er optimalt utformet for myke trafikanter og det mangler noen tiltak for gående og syklende. Videre er rundkjøringen sørvest for P-huset for liten og prioriterer ikke i nødvendig grad kollektivtrafikk.

5.3.2 Parkering

Totalt tilbys om lag 5 800 parkeringsplasser for passasjerer, hvorav om lag 3 980 tilhører Avinor fordelt på P3, P3A, P4 og P5. De resterende 1 850 parkeringsplassene tilhører Sandfærhus Parkering og er viktig for parkeringskapasiteten ved lufthavnen.

Tabell 12: Fordeling parkeringsplasser publikum og ansatte

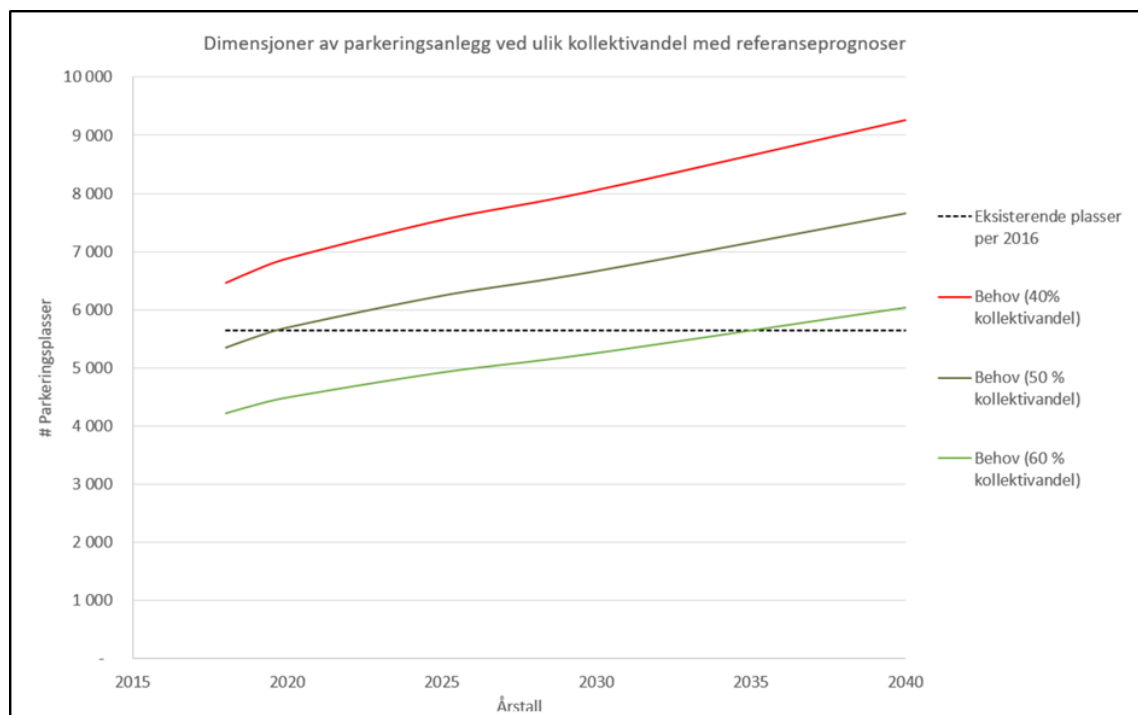
P3: Komfort P-hus	1 900
P3a: Lavpris utendørs på tak P-hus	530
P4: Ansattes parkering	220
P5 Lavpris ute	1 250
Sum Avinor	3 900
Sandfærhus Parkering	1 850
Sum mai 2019	5 750

I tillegg til disse finnes det et mindre antall P-plasser ved brannøvingsfeltet, PBR bygget og GA området.

P3 er parkeringshuset som ligger rett sør for Hovedterminalen. P3A er taket på P-huset. Parkeringshuset er dimensjonert for å kunne påbygges en etasje. I P-huset ligger også "Kiss & Fly-sonen", som tilbyr 5 minutter gratis parkering. P3 har også leiebilaktørene i P-kjelleren. P4 ligger umiddelbart sør for vegarm fra E6 og brukes i dag til ansattes parkering. P5 er markparkering og ligger sørøst for terminalen, på Sandfærhus.

Det er ikke tatt stilling til hvilket mål for kollektivandel som lufthavnen vil sette etter år 2020. I dag opereres det med et mål på 50 %. Asplan Viak utarbeidet en revidert trafikkanalyse for Trondheim lufthavn i 2018. Analysen vurderer effekten av behovet for parkeringsplasser ved hhv. 40 %, 50 % og 60 % kollektivandel. Av figuren under framgår det at 50 % kollektivandel gir et umiddelbart behov for å øke antall parkeringsplasser, mens en 60 % andel kan forskyve dette tidspunktet til nærmer 2035. Det er imidlertid lite sannsynlig at man klarer å nå et mål på 60 % kollektivandel umiddelbart etter 2020 dersom dette vedtas. Kollektivandelen vil gradvis bevege seg oppover etter hvert som tiltak for å påvirke passasjerenes transportvalg endres. Det betyr at lufthavnen må øke parkeringskapasiteten de nærmeste årene.

På lengre sikt, i Fase 3 og videre bør man tenke innovativt om smartteknologi og ev. selvkjørende biler. Samtidig er det usikkert når slik teknologi blir masse-kommersialisert. Man kan også vurdere tradisjonelle p-plasser på kort sikt og se på muligheter for elbil-lading eller «Vehicle to Grid» systemer hvor lufthavnen lader elbilene med fornybar energi til redusert pris, men også tar ut energi fra bilene ved behov.



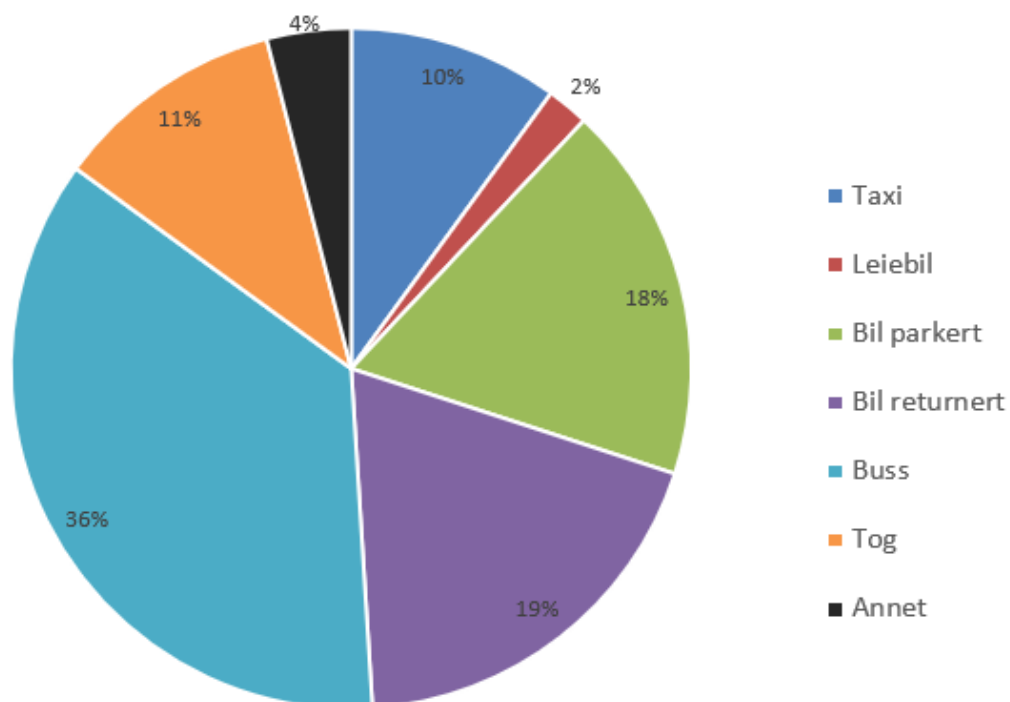
Figur 33: Behov for publikumparkering (Rapport fra AsplanViak 2016)

5.3.3 Kollektivtransport

Trondheim er blant lufthavnene i Norge med størst kollektivandel etter OSL. Målsetningen på 50 % fram til år 2020 er på det nærmeste nådd. Buss er det viktigste kollektive transportmidlet. Flybuss med 10. minutters rute betjener hovedstrømmen av passasjerer i kollektivmarkedet. Bussene parkerer direkte foran Hovedterminalen. I tillegg går det vanlig rutebuss for lokalmiljøet. Disse stopper sør for parkeringshuset og betjener en vesentlig mindre andel. Til sammen ligger bussandelen på rundt 41 % av de reisende. Tog står for de resterende 9 % innenfor kollektivandelen.

Togstasjonen ble vesentlig oppgradert og ombygget i 2012. Stasjonen ligger sentralt plassert på lufthavnen mellom Radisson hotellet og Terminal Vest. Det er direkte utgang fra Terminal Vest til stasjonsbygget for reisende uten bagasje. Andre passasjerer benytter en korridor fra ankomsthallen i Hovedterminal til stasjonen eller bruker gangvei på landsiden. Togstasjonen er klargjort for dobbeltspor på strekningen Stjørdal-Trondheim. Selv om planene for dobbeltspor ikke er endelig vedtatt og tidshorizonten er usikker, kan man anta at andelen togreisende til/fra lufthavnen vil øke betydelig ved etablering av dobbeltspor med hyppigere avganger, større tog og vesentlig redusert reisetid på strekningen.

I 2018 hadde Trondheim lufthavn i gjennomsnitt 12 200 reisende pr. dag. Cirka 90 % av disse hadde lufthavnen som start- eller slutt punkt for flyturen (kommet/reist). I henhold til prognosen vil antall reisende øke til om lag 17 550 pr. dag i år 2040. Det passerer daglig gjennomsnittlig 6000 kjøretøy i vegsnittet mellom lufthavnens landside og offentlig vegnett. Retningslinjer fra NTP sier at all vekst i persontrafikk i byer og bynære strøk skal tas med kollektiv transport. Det innebærer ingen særlig økning utover de 6000 registrerte kjøretøyene i dag. Den øvrige trafikkøkningen må over på kollektivtransport. Det krever at kollektivandelen rundt 2040 må ligge på 65 %.



Figur 34. Prosentvis fordeling av reisemiddelbruk (RVU 2017, Avinor)



Figur 35. Kollektivtilbud ved Værnes. To bussoperatører opererer på 10 minutters intervall fra Lufthavnen til Trondheim. Trønderbanen har også stopp ved lufthavnen. Denne går i kulvert under taksebane og rullebane som er klargjort for dobbeltspor. (Avinor, 2016)¹⁷

Tabell 13: Reisemiddelandel ved økning i kollektivandelen

Reisemiddelandel ved en gitt kollektivandel [%]	40 %	50 %	60 %
Tog	7	9	11
Buss	33	41	49
Taxi	10	8	7
Bil, parkert	23	19	15
Bil, returnert	19	16	13
Leiebil	5	4	3
Annet	3	3	2

5.3.4 Kommersielle areal

På sørsiden av P-huset fester St1 en tomt for bensinstasjon. Bensinstasjonen må etter hvert fjernes for å skape en mer oversiktlig landside og bedre muligheter for utvikling av et godt veisystem. Sørvest for Avinors eiendom, mellom jernbanen og Fv. 705 ligger Scandic Hotell Hell og Hell kjøpesenter. Radisson fester et Hotell rett ved terminalen, med 200 rom. Scandic Hell har 375 rom.

Landsiden har store muligheter for å utvikles til et kollektivknutepunkt i samarbeid med kommersielle aktører. På oppdrag fra Avinor utførte i 2011 Narud Stokke Wiig Arkitekter en mulighetsstudie for eiendomsutvikling ved Værnes. Prosjektet er en total transformasjon av landsiden, der kun P-huset P3 er beholdt. Forslaget legger opp til 221.000 m² kommersielle arealer med 6800 p-plasser innenfor prosjektets avgrensning. På oppdrag fra Stjørdal Næringsforum utarbeidet Nordic Office of Architecture en revidert mulighetsstudie i 2017. Studiene viser utvikling av området på forskjellig vis. Premissene bak begge mulighetsstudier har imidlertid endret seg noe og lufthavnsens totale arealkapasitet er begrenset. Masterplanen vil derfor se på en revidering av arealbruk på Sandfærhus.



Figur 36. NSWs mulighetsstudie til venstre og forslag fra Nordic til høyre.

5.4 Driftsbygg og tilhørende fasiliteter

PBR-bygget ligger øst for GA aktørene, og sør for plattformene M1 og M2. Bygget ble oppført i 2009 og er i god standard. Det er på totalt 4500 m² og inneholder brannstasjon, verksted, vaskehall og kaldgarasjer.

Teknisk drift holder i dag til i den gamle delen av Terminal Øst. Denne virksomheten må flyttes herfra ved ombygging av terminalen i en fase 2.

5.4.1 Garasjering

Garasjedelen ligger i bakkant av brannstasjonen og har gjennomkjøring. Denne delen har totalt 6 kaldgarasjer, 4 for sweeperne og 2 løp som deles av hjullaster, snøfreser og annet materiell. I tillegg har man verksted med 3 løp pluss et mindre rom for service på annet kjøretøy og utstyr. Verkstedet har traverskran og smøregrav. Verkstedet er plassert slik mannskap kan kombinere brannberedskap med vedlikeholdsoppgaver. Lufthavnen har et udekket behov for garasjering. Deler av utstyret står lagret i et telt ved P5, men plasseringen er utenfor flyside.

Identifisert behov:

Ekstra garasjering må løses med en ny kaldgarasje innenfor flyplassgjerdet, også for å frigi arealer til parkering eller til knutepunktutvikling.

5.4.2 Vaskehall/-plass

Verkstedets 3 løp fungerer som kombinert vaskehall ved lufthavnen. Sommerstid brukes også oppstillingsplassene foran garasjeløpene til spyling. Det er ikke behov for tiltak tilknyttet vaskehaller.



Figur 37. Vaske og verkstedshall i PBR bygget. I front ligger Brannstasjonen ut mot rullebanen (Avinor, 2018)¹⁸

5.4.3 Brannstasjon

Brannstasjonen er plassert i nordre ende av PBR bygget med front mot flysiden. Herfra er det anlagt utrykningsveier for brannbil til begge baneender. Stasjonen har 4 løp for kjøretøy, ett for utrykningsleder i egen bil og tre for brannbiler i beredskap. I tillegg er det 2 varmgarasjer for reservebrannbil og kost-/sugebil.

5.4.4 Sandlager

Et nytt sandlager ble bygget i 2016 rett sør for taksbane J. Bygget har god kapasitet og ligger funksjonelt plassert med tanke på flyside og leveranse av sand. Dersom flysiden skal utvikles videre i dette området vil adkomsten til sandlageret komme i konflikt med slik ekspansjon. Bilen som skal hente sand, må derfor få ny adkomst via den nye foreslåtte kjøresløyfen ned til brannfeltet fra apron.

Sandlageret som brukes til vintervedlikehold på landsiden ligger i tilknytning til det gamle driftsbygget. Dette må også flyttes på sikt da bygget ligger i konflikt med foreslått nytt kjøremønster på landsiden.

Identifisert behov:	Flytte sandlager landside. Ny adkomst til sandlager flyside.
----------------------------	--

5.4.5 Hovedport og gjerde

Avinor leier lokaler til hovedport adgangskontroll og scanner i WGHs cargobygg sør for Terminal øst. Hovedporten driftes av Securitas. I dette området må bebyggelsen saneres og reorganiseres. Hovedporten er anbefalt flyttet til området sør for PBR-bygget.

Det er flere porter ved lufthavnen, blant annet ved GA operatørene i øst og umiddelbart sør for Terminal Øst. Forsvaret har egne porter i flyplassgjerdet.

Med unntak for den delen av banesystemet som stikker ut i Trondheimsfjorden, går gjerdet rundt hele flyplassen og igjennom både Avinor og Forsvarets eiendom. Gjerdet har enkelte parseller med dobbelt sett gjerde. Det er ikke identifisert behov ut over normalt vedlikehold av gjerdet.

Identifisert behov:	Hovedport flyttes i samband med utvidelse av pir på Terminal Øst.
----------------------------	---

5.4.6 Kontorer, møterom og fellesarealer for ansatte

Lufthavnen har en rekke kontor og møterom fordelt på flere bygg. Administrasjonen er lokalisert i et eget to etasjes kontorbygg som huser kjøkken/fellesrom, toaletter, møterom og kontorer. Bygget ligger mellom adkomsten til Hovedterminalen og baksiden av Terminal Øst.

Det har en sentral plassering, som innebærer at bygget må rives ved senere skissert terminalutvidelse.

PBR bygget har også fellesarealer og garderober. Det er ikke avdekket noen spesielle behov knyttet til dagens bruk. Ved fremtidige utvidelser kan lufthavnens administrasjon flyttes til nye kontorlokaler i utvidet terminal. Nye lokaler for teknisk drift bør ligge nær terminalen.

5.5 Tårn og sikringsbygg

Tårn og sikringsbygget ble bygget nytt i 2005 og er på ca. 3 170 m². Bygget ligger på sørsiden av parkeringshuset og har god oversikt over flysiden ved lufthavnen. Ved siden av fellesarealer er det også simulatoranlegg og undervisningslokaler. Tårnet har ikke behov for tiltak.



Figur 38. Tårnet ligger plassert ved siden av parkeringshuset P3. (Avinor, 2018)¹⁹

5.6 Andre funksjoner

5.6.1 Drivstoffanlegg

Flytanking AS disponerer etter avtale med Forsvaret et av de militære drivstoffanleggene på Forvarets område på sørsiden av rullebanen nær Værnes hovedgård. Anlegget etterfylles fra eksterne tankbiler fra Trondheim 4 – 6 ganger i uken. Eksterne tankbiler passerer gjennom hovedport ved levering. Flytanking AS har et bygg med 2 garasjer for tankbiler sentralt på lufthavnen. Flytanking AS påpeker at internveien mellom flyoppstilling og drivstoffanlegget er i dårlig stand. Sjåførene foretrekker å nytte flyoppstilling M1 – M3 og taksebane J mellom tankanlegg og oppstilling.

Nytt militært tilførselssystem for drivstoff fra Muruvika er under planlegging. Systemet kan eventuelt også nyttes til sivil drivstoffleveranse.

Det antas at en fremtidig leveranse av biojetfuel kan nyttiggjøre seg allerede eksisterende tankanlegg for fossilt drivstoff.

En energistasjon som inneholder flere mulige lav- og nullutslipps drivlinjer for lufthavnkjøretøy er foreslått plassert sør for PBR-bygget.

Identifisert behov:	<p>Garasjebygget må på sikt flyttes. Anbefales re-lokalisert nær hovedport og ny energistasjon/tankanlegg for lufthavnen.</p> <p>Internvei mellom militært drivstoffanlegg og terminaler utbedres, slik at tankbilene begrenser kjøring på taksebaner, mv.</p> <p>Etablere en energistasjon for drivstoff for interne kjøretøy.</p>
----------------------------	---

5.6.2 Frakt

DHL har et eget bygg i gjerdelinjen rett vest for Hovedport. Bygget er på ca. 300 m², men ligger med alle innganger og porter på hvit side. Aviator som er handler for DHL, må passere hovedport for å hente frakt til flyene. Foruten dette håndterer handlerne WGH og Aviator all frakt ved lufthavnen.

5.6.3 Handling

WGH og Aviator håndterer all handling ved lufthavnen. Aviator benytter den gamle bagasjehallen i Terminal Øst, mens WGH benytter bagasjehallen i Hovedterminalen. Begge selskap leier også kontorer/fellesarealer i terminalen.

WGH eier det gamle SAS Cargo bygget på ca. 1900 m² som i dag har en 3-delt funksjon. SSP leier 1/3 del av bygget, Avinor leier 1/3 til hovedport, mens resterende 1/3 brukes av Widerøe frakt. I tillegg til dette har WGH et garasjebygg på ca. 250 m² på motsatt side av hovedporten, samt et teknisk verksted på ca. 360 m². Verkstedet har også en egen diesel-tank til bruk for WGH. Resterende behov for lager/garasjering er dekket i et telt som står på sørsiden av Terminal Øst. Teltet er på ca. 300 m².

Aviator har et telt rett ved siden av WGH, på sørsiden av Terminal Øst, i tillegg til 2 mindre telt på et grunnleie-areal sør for hovedport, totalt ca. 690 m².

Identifisert behov:	Begge aktører har tidvis garasjeringsproblemer og ønsker seg bedre plass og en mer ryddig struktur. Omlegging av handlerområdet må ta høyde for elektrifisering av kjøretøy og behovet for lading.
----------------------------	--

Det er anlegg for tømning av flytoletter plassert sør for Terminal Øst ved handlerne.

5.6.4 Allmennfly (GA)

Sentralt på lufthavnen, sør og øst for taksebane J, ligger en hangar-rekke med såkalte GA-aktører, både kommersiell virksomhet og flyklubb-virksomhet. Værnes Flyklubb har en mindre hangar her. Heliscan har for øyeblikket ikke permanente helikopter ved lufthavnen, men opererer en Beechcraft King Air 2000 fra en hangar umiddelbart sør for Værnes Flyklubb. Helitrans er den andre faste kommersielle helikopter GA-aktøren ved lufthavnen. Helitrans disponerer to hangarer, den ene er vedlikeholdshangar for selskapets flåte.

Reitan Gruppen/Rely fester en tomt av Forsvaret sør for M2 og M3 til en hangar som huser selskapets VIP-fly.

Hovedgrepet i tidligere masterplaner har vært å flytte rekken av hangarer for GA-aktørene for å klargjøre området for doble parallelle taksebaner (TWY J) og en større utbygging av

Terminal Øst med flyoppstilling. Trondheim lufthavn har ikke tilgjengelige arealer som, uten for store opparbeidingskostnader, kan tilbys for videre leie. Masterplanens arealbruksanalyse diskuterer alternativer, men felles for disse er store opparbeidelseskostnader eller et erverv av areal fra Forsvaret, som ikke synes aktuelt nå.

Identifisert behov:	Ved behov for doble taksebaner (TWY J) og flyoppstilling utland må GA-aktørene flyttes.
----------------------------	---

5.6.5 Øvrige aktører

Lufttransport har jevnlige, ofte daglige flyvninger med ambulansefly av typen Beechcraft Super King Air 2000 til Trondheim lufthavn. Disse flyene har ikke base på lufthavnen og parkeres stort sett ved M2 eller M3. Det er også tidvis anløp av ambulanshelikopter. Foruten dette er det anløp av internasjonale VIP fly og aktivitet fra andre norske flyklubber. Disse parkeres ved M2 eller M3. Det er et ønske om flere, mindre fjernoppstillingsplasser for å håndtere besøkende GA uten å måtte ty til M2 eller M3, som er militære. Tidvis parkeres besøkende GA ved plass 22 eller 23, men dette er ikke optimalt siden dette er terminalnære oppstillingsplasser som må forbeholdes kommersiell trafikk.

5.6.6 Varelevering/-mottak

Varelevering til terminalene ankommer landsiden i hjørnet mellom Hovedterminal og Terminal Øst, hvor varer føres ned via en rampe til kjelleren i Hovedterminal. Rampen er ikke stor nok til at lastebiler kan kjøre ned med varene helt til porten. Dette er et stort problem, Annen levering eller mottak skjer gjennom hovedport. Første tiltak (etappe) på terminalen beslaglegger arealet for dagens varelevering innland og ny varelevering må løses i denne etappen.

Identifisert behov:	Ny varelevering og avfallshåndtering bygges i terminalutvidelsens første etappe ved utvidelse av Hovedterminal og Terminal Øst.
----------------------------	---

5.6.7 Brannøvingsfelt

Lufthavnen har et brannøvingsfelt med undervisningsbygg som er plassert lengst nord på Sandfærhus. Feltet er plassert på «hvit side» for å kunne benyttes av andre enn lufthavnens brann- og redningstjeneste, men kan ved å stenge porter innlemmes i lufthavnens «flyside». Brannøvingsfeltet er i god stand, og brukes også av lufthavnene langs Helgeland, Trøndelag og Sunnmøre til «varme» brannøvelser. Feltet har en beskyttende jordvoll mot publikums-parkeringen P5.

Som en del av den strategiske utvikling av brann- og redningstjenesten ved Avinors lufthavner er det besluttet at brannøvingsfeltet ved lufthavnen skal oppgraderes og få hyppigere bruk. Det er usikkert om dette i like stor grad betyr flere varme øvelser eller om dette vil kunne løses via brannsimulatorer.



Figur 39. Brannøvningsfeltet brukes til varme øvelser av flere lufthavner i regionen. (Avinor, 2008)²⁰

Identifisert behov:	Spillplaten har en diameter på 70 m. En utvidelse av platen anses nødvendig for å redusere miljørisikoen forbundet med øvelser.
----------------------------	---

5.6.8 Avfallshåndtering

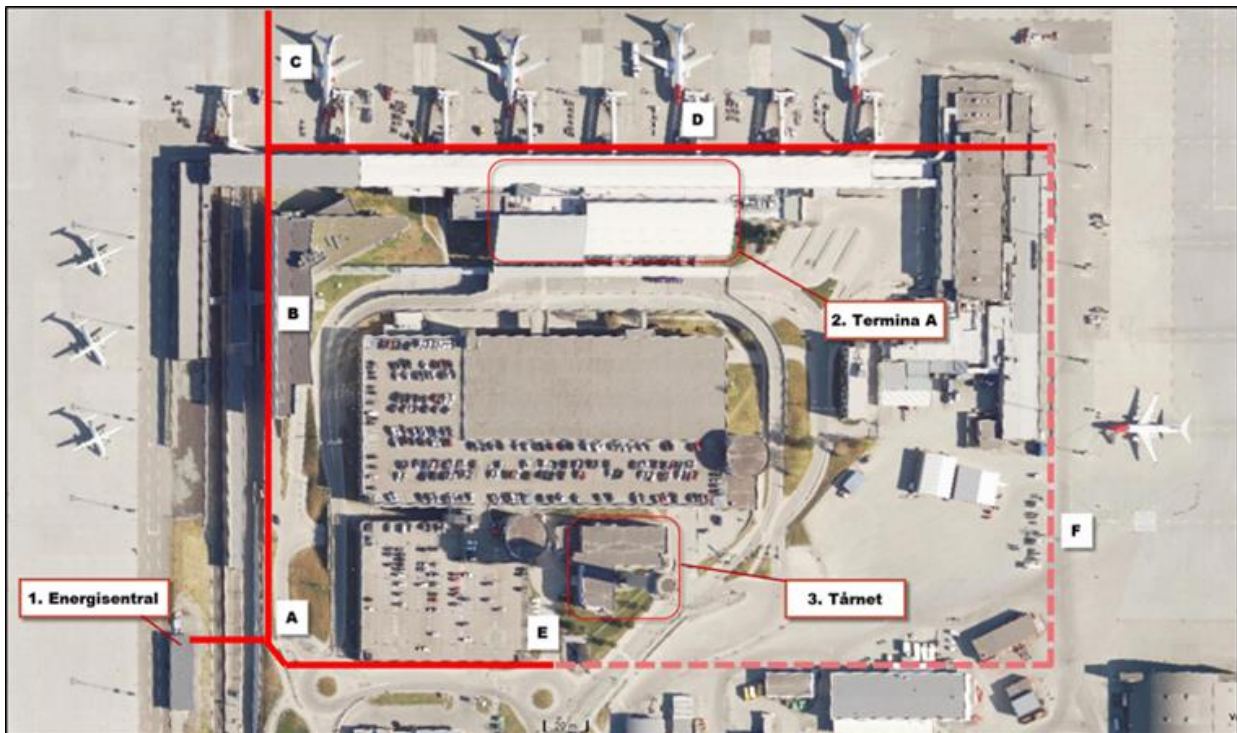
Internasjonalt avfall i det gamle driftsbygget. Det er et eget søppelrom tilknyttet Hovedterminal.

Identifisert behov:	Det er behov for å samle og å øke kapasiteten på avfallshåndteringen. Bør løses i tilknytning til en utvidet varelevering. Se også punkt 5.6.6.
----------------------------	---

5.6.9 Teknisk infrastruktur

Det er bygget en energisentral på vestsiden av jernbanelinjene, og fra denne er det etablert fjernvarme- og fjernkjøleledninger til flyplasshotellet, samt varmeledninger til flere av oppstillingsplassene ved Terminal Vest.

Langs hele nordfasaden av Hovedterminalen ligger et kulvertsystem som er ført sørover langs vestfasaden til den nye energisentralen via forbindelse under jernbanen. Det er videre lagt en ledning i retning sør for P-huset fram til kontrolltårnet. Det er tilrettelagt for utvidelse av distribusjonsnettet i eksisterende kulvertsystem med avsatte stengeventiler. I 2019 og 2020 vil kontrolltårnet og Hovedterminalen tilkobles energisentralen. Avinor og Trondheim lufthavn har satt seg ambisiøse mål innen energi og klima, og dette prosjektet vil bidra inn mot denne måloppnåelsen om 25% reduksjon i innkjøpt elektrisitet i løpet av 2022. Innkjøpt energi har også et CO₂-avtrykk og inngår i opprettholdelsen av ACI akkrediteringen.



Figur 40: Omfanget av utbygd kulvertsystem i dag samt mulig/planlagt framtidig kulvert.

Identifisert behov:

Det er på sikt et ønske om å etablere en ring-ledning for både varme og kjøling for hele terminalområdet.

6 AREALBRUKSANALYSE OG KONKLUDERT AREALPLAN

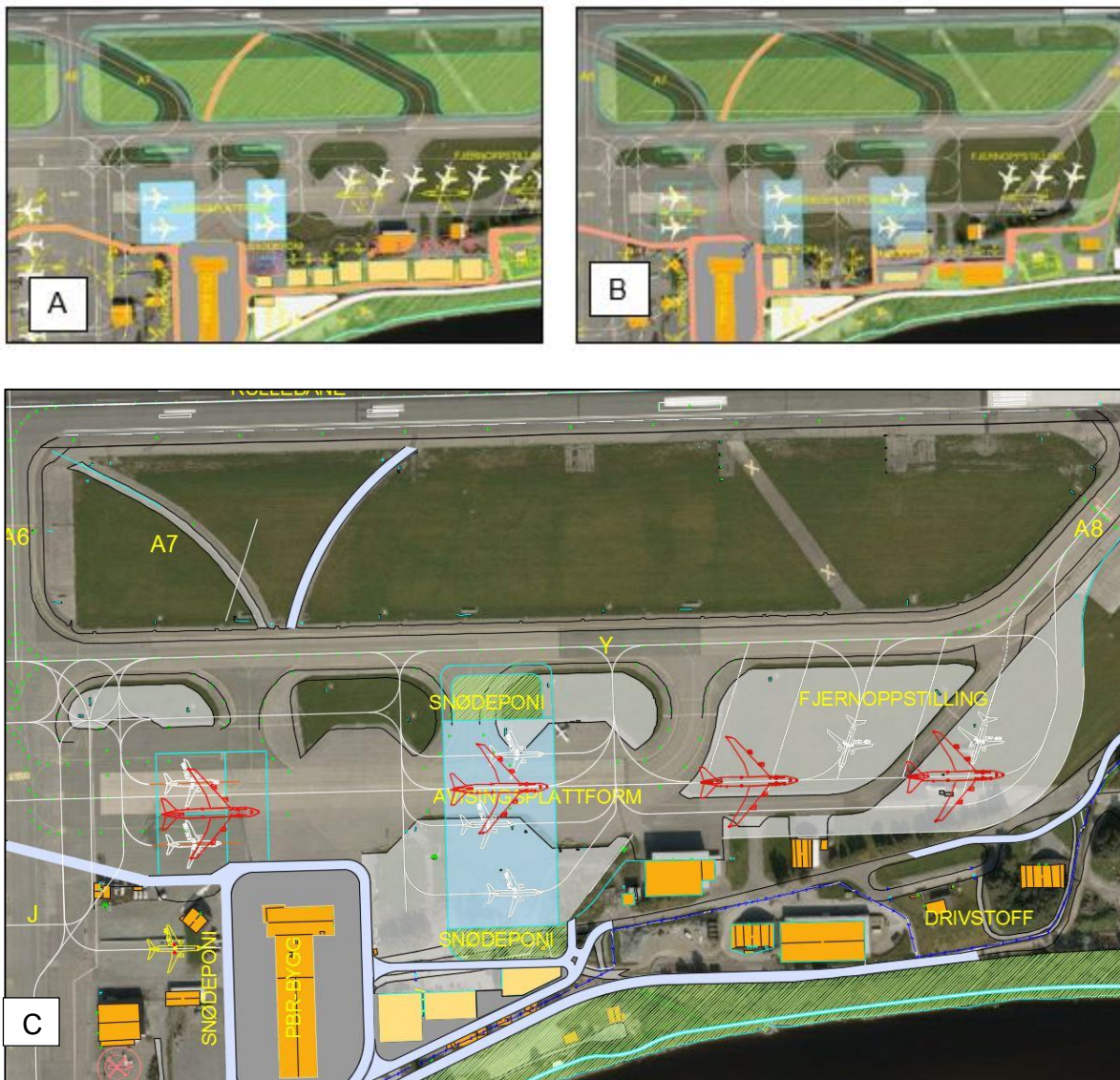
Dette er en gjennomgang av identifiserte behov på lufthavnen med tilhørende alternativanalyse og forslag til tiltak.

6.1 Alternativanalyse

6.1.1 Flyside

6.1.1.1 Avisingsplattform

Planutvalget legger til grunn at dagens avisingsplattform på M1 må flyttes, både som følge av behov for to parallelle takselinjer til Terminal Øst og på grunn av behovet for å øke plattformens kapasitet til minst tre samtidige avisingsoperasjoner. Det er ikke tilgjengelige arealer innenfor Avinors eiendom til å etablere en ny avisingsplattform. Det er vurdert flere løsninger. Disse er forsøkt tilpasset mulig lokalisering av GA-aktører og forutsetter tilgang til Forsvarets arealer og relokalisering av plattformer for store militære fly (M2 og M3).



Figur 41: Vurderte alternativer: Foran PBR-bygget, todelt plattform med 4 løp og en 3-løps løsning

Tabell 14: Alternativanalyse avisingsplattform

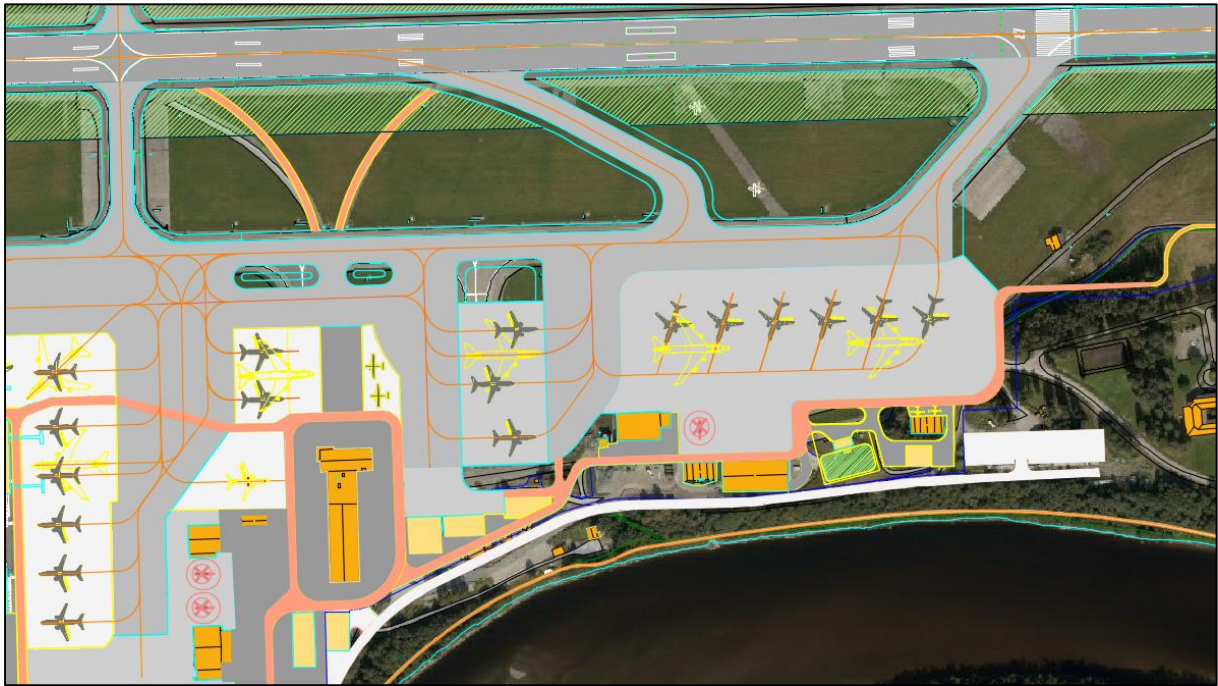
	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C
Fordeler	Minste arealbeslag av militære C5-plattformer. Bevarer M3. Mulig å erstatte M1 - M2 østover. God kapasitet.	Bedre avstand til PBR-bygget. Tillater et par tomter til GA-aktører. God kapasitet.	God avstand til andre virksomheter. Kun én plattform. M2 og M3 kan erstattes videre østover. Mest arealeffektiv.
Ulemper	Plattformene ligger tett på brannstasjonen og kan forstyrre brannutrykning. To separate plattformer beslaglegger stort areal. Det er kostbart å bygge to anlegg. Risiko for avdrift av glykol mot brannstasjonen.	Stort arealbeslag. Store operative flater. Gjenværende areal mot Værnes hovedgård ikke stort nok til å erstatte oppstilling tilsv. M2 og M3. Kostbart å bygge to plattformer.	Noe mindre langsiktig kapasitet med 3 løp. Ikke mulig å legge et GA-område sør for plattformen. Antatt det minst kostbare alternativet.

Konklusjon: Planutvalget anbefaler å videreføre alternativ C i masterplanen. Alle alternativene forutsetter at det inngås en avtale med Forsvaret om rettigheter til å bruke Forsvarets arealer og at Avinor investerer i en reetablering av oppstillingsplattformene M2 og M3 videre østover.

Gjeldende masterplan har avsatt areal til en framtidig avisingsplattform i vest langs TWY Y utenfor Langøra Sør. Rullert plan anbefaler å ikke videreføre denne. Etter beregninger skal en utvidet plattform med tre løp sentralt dekke behovet i planperioden. En delt avisingsløsning er kostbar å anlegge, siden begge plattformene må ha lik kapasitet, og er dyr i drift.

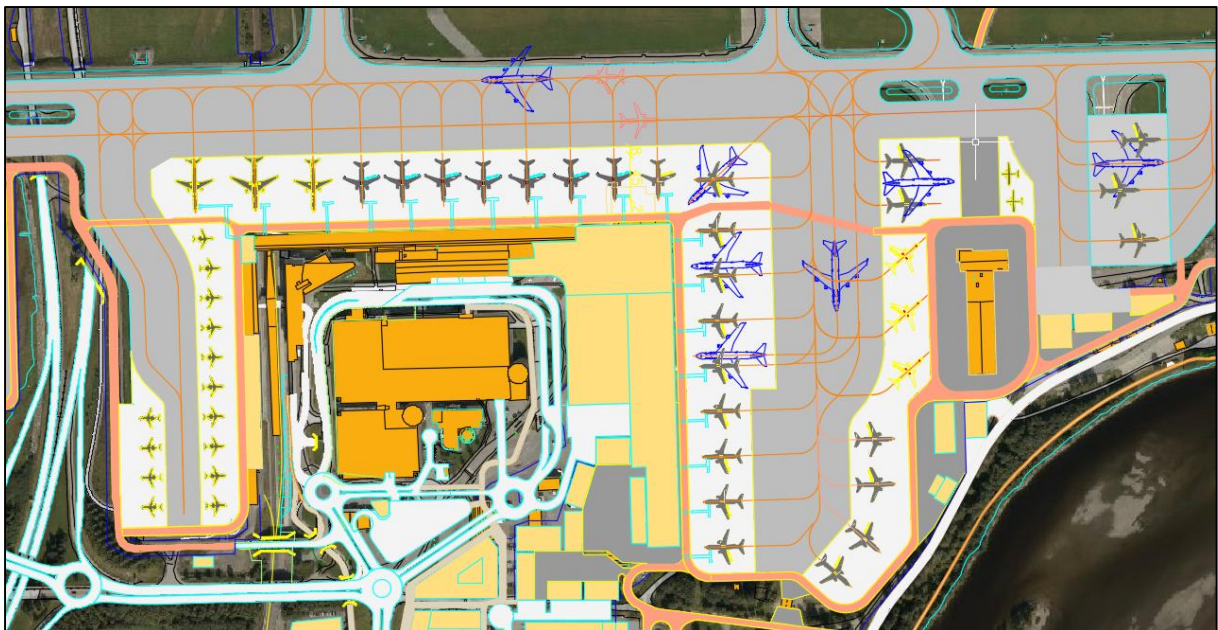
6.1.1.2 Fjernoppstilling

Lufthavnen bør ha tilgjengelig et visst antall fjernoppstillingsplasser for situasjoner med f.eks. ekstraordinære toptimer der bussing er nødvendig, større forsinkelser, ankomst av chartrede fly med cruiseskip-passasjerer, ankomst av ambulansfly og gjestende GA. Følgende løsninger er vurdert:



Figur 42. Alternativ A – opparbeide et felles oppstillingsområde øst for plattformen M3

Alternativ A. Forslag til plassering av framtidig avisingsplattform vil beslaglegge M2 og M3. Plattform for store militære fly må følgelig erstattes. Ved å etablere erstatningen som en stor sammenhengende plattform direkte tilknyttet TWY Y, kan den etter avtale med Forsvaret effektivt nyttes til fjernoppstilling av sivile fly når den ikke er i bruk til militære operasjoner.



Figur 43: Alternativ B – utnytte området mellom terminal og PBR-bygget

Alternativ B. Ved å utnytte arealet mellom terminal og PBR-bygget maksimalt kan man få plass til nærmere 9 fjernoppstilte fly sommerstid. På vinteren vil deler av arealet måtte nyttes til snøopplag og kapasiteten reduseres til 6 fly. Ufordringen med denne løsningen er at det blir svært trangt i området som kun betjenes av én taksebane. All GA virksomhet må flyttes.



Figur 44. Alternativene C og D - Lokalisering av fjernoppstillingsplasser

Alternativ C forutsetter at deler av Sandfærhus opparbeides som flyoppstillingsområde. Hele området ligger 7 – 8 meter lavere enn dagens flyoppstilling og en stor fylling må opparbeides. Løsningen forsterker ytterligere problemet med begrenset kapasitet på taksebane inn og ut av området, med kun én takselinje. Området ligger langt unna banesystemet og har en ugunstig utforming.

Alternativ D viser Avinors anbefalte løsning fra gjeldende masterplan; å etablere fjernoppstilling på fylling i gammelt elveleie. Også her er det et stort behov for steinmasser, men arealet er tilstrekkelig til å bygge god kapasitet på taksebaner og det er kort avstand til terminal og parallelltaksebanen.

Tabell 15: Alternativanalyse fjernoppstilling

	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C	Alternativ D
Fordeler	Bra lokalisering, felles bruk av infrastruktur, enkel opparbeiding.	Løses på Avinors eiendom. Lite massebehov. Minst kostbare løsning.	Løses på Avinors eiendom. Mulig samfunns-effektiv deponering av tunnel-masser E6-utbedring.	Kompakt løsning med kort avstand til terminal. Samfunns-effektiv deponering av tunnel-masser E6-utbedring. Mulig plass til GA i området. Mindre konfliktyft ift. Forsvaret.
Ulemper	Forsvarets arealer. Krever en avtale om tillatelse til å anlegge og bruke. Vil være utilgjengelig i lengre perioder.	Utfordring med snø-opplag. Trangt, vanskelig atkomst. Kun mulig med en takselinje for å manøvrere inntil 8 store fly. GA aktørene må flytte på kort sikt.	Trangt, vanskelig atkomst. Kun mulig med en takselinje for å betjene inntil 9 store fly. Svært kostbart. Geotekniske undersøkelser av stabilitet er ikke gjennomført.	Bygger ned område med store naturverdier og tillatelse til utbygging er lite sannsynlig. Kostbart.

Konklusjon: Planutvalget anbefaler at fjernoppstilling løses gjennom en kombinasjon av alternative A og B som gir inntil 10-11 plasser, noen flere på sommertid. Løsningen baseres på avtale med Forsvaret om bygging og disponering av plattformen. Den vil tidvis være opptatt av militære luftfartøy så faktisk kapasitet vil variere. Oppstilling langs Terminal øst og TWY J må simuleres for å fastslå at man oppnår den ønskede trafikkflyten.

6.1.1.3 Taksebaner

På mellomlang sikt er det aktuelt å etablere en ny av- og påkjøringsbane for å øke kapasiteten på RWY 09. Taksebanen er i gjeldende masterplan anbefalt anlagt som en

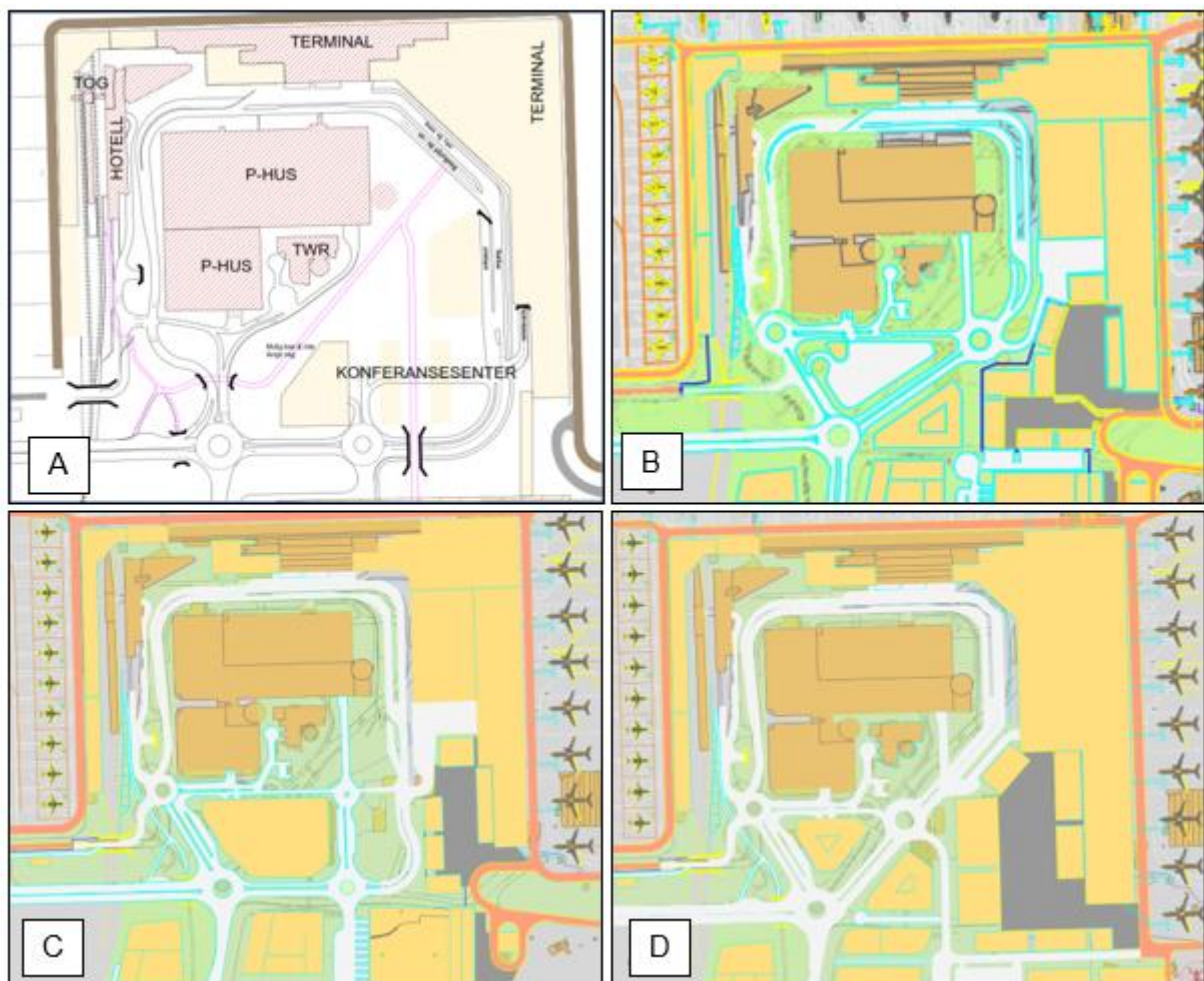
hurtigavkjøringsbane. Planutvalget mener at behovet for en taksebane A7 er relevant, men at en ordinær 90° avkjøringsbane kan ha tilnærmet samme operative nytte og er billigere å anlegge. Valg av løsning har ingen arealmessige konsekvenser og beskrives ikke nærmere.

6.1.2 Passasjerterminal

Skisseprosjektet fra 2008 om videre utvikling av terminalen (Narud Stokke Wiig) anbefalte et nytt sentralt trekantformet innsjekkingsområde (prosessor) i hjørnet mellom Hovedterminal og Terminal Øst i et utbyggingstrinn nr. 2. Løsningen gir stor kapasitet med god tydelighet. Utbyggingen må gjennomføres i ett byggetrinn og er svært kostbar. Kostnadsestimatet ligger på 3,8 mrd. NOK. Rullert masterplan har vurdert et enklere rektangulært påbygg. Det vil ikke ha samme tydelighet, men kapasiteten vil kunne bygges ut etter behov.

Konklusjon: Planutvalget anbefaler at mandatet for revidert skisseprosjekt gir føring om at prosjektet skal utrede en framtidig prosessor for innsjekk og sikkerhetskontroll som kan bygges ut i etapper og slik fordele investeringene over tid og iht. behov.

6.1.3 Landside



Figur 45. Alternative utforminger av kjøreveger og kryss ved utvidelse av terminaler

Alternativ **A**: Trafikkanalysen fra 2018 anbefaler en løsning på vegsystemet på landsiden som avviker noe fra gjeldende masterplan. Den fokuserer på sikker og effektiv trafikkavvikling og til rettelegging for økt bruk av kollektiv tilbringertjeneste. Analysen foreslår et forenklet vegsystem med ny arm på rundkjøring E6/Fv.705 mot nord og flettefelt mot E6. Rundkjøring i vest foreslås erstattet med et X-kryss som prioriterer kollektivtrafikk. Gangveger krysser kjøreveger planfritt. Resten av veisystemet forholder seg til den tidligere foreslåtte trekant-prosessoren og den gamle visjonen for landsiden og utviklingen her, som er delvis ineffektiv arealmessig gitt de nye premissene for masterplanen 2019.

Alternativ B: Rullert masterplan har utarbeidet en modifisert utgave av vegsystemet, tilpasset et område for handlere umiddelbart sør for Terminal Øst. Her bygges det nye rampesystemet ferdig i én etappe, men omfanget på vegsløyfen er redusert og følger i hovedtrekk dagens traseer. Den østre rundkjøringen som fordeler trafikk til P-hus og kjørerampe foran terminaler er flyttet østover for å få større avstand mellom rundkjøringer, samt at man ved å gjøre dette klarer å samle potensielt 3 vegkryss til 1 rundkjøring. Den vestre rundkjøringen må utvides, siden den distribuerer trafikk fra både terminal, hotell, P-hus og leiebil parkering og skal betjene flybussen. Forslaget vil kunne legge til rette for gode og trygge gangfelt med færre konfliktpunkter enn de andre alternativene.

Det anbefales at veg til Langøra kobles fra vestre rundkjøring og etableres som en avkjørsel på veg-armen ned til offentlig rundkjøring E6/Fv.705.

Alternativ C: Dette alternativet viderefører ideen om 2 linjere rundkjøringer etter hverandre fra tidligere masterplaner, men lager en kortere bue inn mot terminalen slik at man kan få plass til en ortogonal ny prosessor kontra et trekant-formet bygg. Baksiden med kjørebuen etter østre rundkjøring blir at handlernes areal blir mer komprimert, noe som skaper usikkerhet hvorvidt man vil ha en tilstrekkelig arealreserve for handlere på langsikt. Løsningen krever også flere rundkjøringer/X-kryss enn i alternativ B.

Alternativ D: Dette alternativet ble utviklet for å se på landsidekonsekvensene dersom GA aktørene eller annen flysidevirksomhet må flyttes mot Sandfærhus. Vegsystemet følger derfor dagens adkomst, men fordeler bilene til terminal, p-huset og varelevering direkte etter østre rundkjøring. Ulempen med dette er at det gir sjåførene kort beslutningstid på å velge riktig kjørefelt. Varelevering må også komme seg ut fra en trang kjøresløyfe etter leveranse, og møter uoversiktlig motgående trafikk som kan skape farlige situasjoner, spesielt ettersom dette ofte er store lastebiler. Dette alternativet ansees som minst gunstig og oversiktlig for gående og syklende.

Tabell 16 Alternativanalyse Landsideutforming

	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C	Alternativ D
Fordeler	Tilrettelegger for kollektivtrafikken. Åpner en siktlinje mot framtidig sentralområde på terminalen.	Slipper midlertidig omlegging av veg. Mindre arealbeslag til vegsystemet. Gir plass til handlerbygg sør for Terminal Øst.	God lesbarhet for sjåførere, oversiktlig trafikksystem.	Svært arealeffektiv, og krever lite ombygging.
Ulemper	Stort arealbeslag. Tar områder som ellers kan nyttes til handlere. Kostbar.	Ikke samme tydelige løsning som A.	Mange kryss kontra 1 stor rundkjøring, lite arealeffektiv og gir for lite areal til handlere. Usikkert om man har nok lengde for framtidig 2 etasjers rampe.	Minst trafikk sikre løsningen, med enkelte sub-optimale forhold for spesielt vareleveringen og kjørende til P-hus. Stort konflikt potensiale opp mot gående og syklende.

Konklusjon: Planutvalget anbefaler en redusert størrelse på kjøresløyfen som vist i alternativ B, men mener at framtidig masterplaner må ta stilling til om tilknytning til offentlig rundkjøring skal utformes etter alternativ A eller B. Alternativ B vil også ha gode forutsetninger for å kunne begynnes på i masterplanens fase 2, men sikrer også de langsiktige behovene for vegsystemet og adkomst.

6.1.4 Driftsbygg og tilhørende fasiliteter

Ingen alternativanalyser.

6.1.5 Tårn og sikringsbygg

Ingen alternativanalyser.

6.1.6 Andre funksjoner

6.1.6.1 Lokalisering av GA aktører

Økt kapasitet for utlandstrafikken er et viktig langsiktig mål for lufthavnen og det må klargjøres for en utvidelse av pir på Terminal Øst med flyoppstillingsplasser. Området med diverse driftsbygg og hangarer langs og sør for TWY J må ryddes og virksomheter flyttes. I tillegg bør lufthavnen ha tilgjengelig arealer for å kunne tilby tomter til nye GA-aktører, både kommersielle og flyklubb.



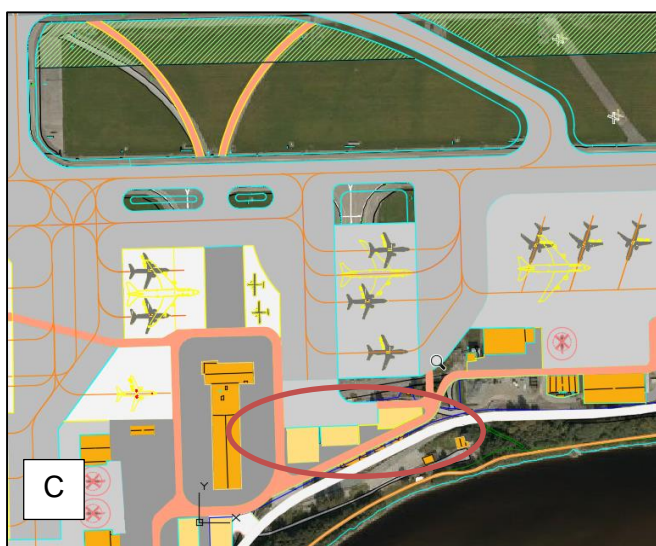
Gjeldende masterplan (2012) forutsetter at GA-virksomheten lokaliseres på Langøra Sør, sammen med frakt og ny fjernoppstilling. Avinor har tilkjennegitt at dette området, slik det er avsatt i kommunedelplanen, ikke er aktuelt å ta i bruk nå, da arealet ikke tilfredsstiller behov for nærhet til terminal. Det ligger i dette at Avinor ikke kan ta kostnadene ved kjøp av grunn, reetablering av militær infrastruktur på Langøra nord, etablering av ny veg til Øra og kjøp av steinmasser for å bygge opp flyside på Langøra Sør.

Figur 46. Alternativ A, GA-virksomhet flyttes til Langøra Sør



Figur 47. Alternativ B, Avinor overtar området fram til Værnes hovedgård til GA og handlere

Tidligere masterplaner har foreslått å flytte GA og handlere til øst for PBR-bygget, gjennom å overta det meste av Forsvarets eiendom fram til Værnes hovedgård (med noen grad av sambruk). På bakgrunn av Forsvarets tilbakemeldinger framstår kjøp av et større areal fra Forsvaret i dette området som helt uaktuelt på nåværende tidspunkt. Forsvaret er tydelig på at området er nødvendig for drift av Garnisonen og for å ivareta militære forpliktelser.



Figur 48. Alternativ C, begrenset kjøp av areal øst for PBR-bygget

Det er *mulig* at Avinor kan få kjøpt et mindre areal umiddelbart øst for PBR-bygget og vest for Rely-hangaren fra Forsvaret, forutsatt at Avinor bidrar til å flytte de funksjoner som i dag ligger her. Gitt den anbefalte avisingsløsningen, vil dette arealet, selv ved å ta i bruk ansattparkering ved PBR-bygget, ikke være stort nok til å dekke arealbehovet for relokalisering av dagens GA-aktører. Området vil i beste fall gi plass til én mindre hangar, ut over avisingsutstyr og kaldgarasje for plasstjenesten.



Figur 49. Alternativ D, Sandfærhus

Sandfærhus ble i sin tid kjøpt for å nytte deler av området til flyside. Planene er siden dette vesentlig endret og utvikling av Terminal Øst begrenser mulig bruk av området til flyside. Flyside-arealer vil være kostbart å bygge ut her. Det krever fyllinger på inntil 8 meter. I samband med behandling av kommunedelplan Langøra ble det fra politisk hold tatt til orde for at Avinor må utnytte eiendommen på Sandfærhus til flysidedrettede funksjoner, før det gjøres krav på arealer til utfylling i gammelt elveleie. Alternativet er derfor tatt med i vurderingen.

Tabell 17 Alternativanalyse lokalisering av GA

	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C	Alternativ D
Fordeler	Tilstrekkelig areal med ekstra reserver for nye aktører. Gunstig operativ plassering.	Tilstrekkelig areal. Gunstig operativ plassering.	Mulig å få kjøpt fra Forsvaret. Lave opparbeidelses-kostnader.	Løses på Avinors eiendom.
Ulemper	Uaktuelt på grunn av store kostnader.	Krever et kjøp av grunn som går langt ut over det planutvalget har erfart at Forsvaret vil være interessert i.	Ikke tilstrekkelig areal til å relokalisere virksomheter.	Trangt og vanskelig atkomst på flyside. Kapasitetsutfordringer på taksebane fram til rullebanen. Området beslaglegger BØF med kurslokaler og om lag 40 % av P5. Uaktuelt på grunn av store kostnader. Store høydeforskjeller.

Konklusjon: Alternativ A, Langøra Sør er det området som har potensiale til å gi tilstrekkelig areal til å reetablere all lokal GA og som samtidig har ekstra areal til nye aktører. Men kostnadene ved å flytte lufthavnvirksomhet hit er store og kan ikke forsvareres gjennom inntekt fra bortfeste og fra alternativ nytte av arealene som fraflyttes. Alternativ A er derfor uaktuelt på nåværende tidspunkt.

Planutvalget finner ingen god løsning for lokalisering av dagens GA-aktører og anbefaler at festeforhold for virksomhetene videreføres i området øst for Taksebane J så lenge som mulig, og inntil en løsning for nytt GA-område eventuelt har modnet.

6.2 Konkludert arealplan

Den konkluderte arealplanen viser ønsket arealutvikling på lufthavnen på kort (fase 1), mellomlang (fase 2) og lang sikt (fase 3) basert på behovene identifisert i kapittel 5.

6.2.1 Fase 1 (2019 – 2024)



Figur 50. Konkludert arealplan fase 1

Fase 1 - forslaget innebærer:

- Ved revisjon av kommuneplanens arealdel skal oppdaterte hinderflater, BRA-restriksjoner og flystøysoner innarbeides. Forslag til arealformål til knutepunktutvikling på Sandfærhus spilles inn til planarbeidet. Ny bestemmelse med krav om turbulensvurdering av større tiltak nær lufthavnen innarbeides i kommuneplanen.
- Terminaler:
 - Ny EDS-maskin på plass i Hovedterminalen.
 - Midlertidige tiltak for å ivareta utlandstrafikken, i første omgang utvidet bruk av bussing til fjernoppstilling (ved Hovedterminal og Terminal Vest). Det bygges en ny buss-gate i sørenden av Terminal Øst. Påbygget tilrettelegges for å inngå i 1. etasje i framtidig terminalutvidelse. Teknisk drift flyttes til nytt bygg.
 - Det anbefales også at gate 37 i Hovedterminalen bygges om til en fleksibel inn-/utlandsgate.
 - Første byggetrinn med utvidelse bagasjesorteringshall og arealer i Terminal Øst. To nye gates (38 og 39) etableres for fleksible bruk mellom innland og utland. Bagasjesorteringshall i Terminal Øst rives og oppstillingsplass 38 og 39 bygges om til fullverdige kode C-plasser.
- Flytte de to hallene/teltene umiddelbart sør for Terminal Øst som disponeres av Aviator og WGH.
- Avslutte festeavtale med St1 (bensinstasjonen). Flytte oppstilling av busser til arealet.
- En drivstoffsentral for flyside etableres sammen med garasjer for drivstoff sør for PBR-bygget.
- Teknisk drift relokaliseres i nytt bygg ved siden av WGHs hovedbygg.
- Et areal på om lag 20 daa. kjøpes fra Forsvaret umiddelbart øst for PBR-bygget.
- Ansattparkering som i dag ligger ved PBR-bygget flyttes til området sør for brannøvingsfeltet.
- Plasthall ved brannøvingsfelt reetableres på arealer øst for PBR-bygget.
- Tømmestasjon flyttes til området vest for brannøvingsfeltet og ny driftsveg anlegges ned fra flysiden.

6.2.2 Fase 2 (2025 – 2034)



Figur 51. Konkludert arealplan fase 2

Fase 2 - forslaget innebærer:

- Terminalen
 - Ombygging og forlengelse av pir på Terminal Øst.
- Tidlig i fase 2 bygges en ny plattform for større militære fraktfly og for sivil fjernoppstilling øst for M3. Inntil 6 kode C-fly eller to kode E/F-fly. Etableres etter avtale om bruk med Forsvaret.
- Avisingsplattform flyttes om lag 250 meter østover i området for M2 og M3 og utvides til tre løp år 2026 – 2027. Etableres etter avtale om bruk med Forsvaret, jfr. punktet over.
- Ny avkjøringsbane/hurtigavkjøring A7. Vurdere ombygging av A4 til hurtigavkjøring.
- Internvei mellom militært drivstoffanlegg og terminaler utbedres, slik at tankbilene begrenser kjøring på taksebaner, mv.
- Gammelt LOC-anlegg bane 09 skiftes ut.
- Ny hovedport bygges sør for PBR-bygget. Utstrekning på CP justeres hvis hensiktsmessig.
- Festeavtaler med DHL Express og WGH avsluttes.
- Gammelt Avinor-driftsbygg rives (bygg nr. 9 i figur 14).
- Klargjøring av leiebiler flyttes til Sandfærhus-området.
- Området sør for Terminal Øst tilrettelegges for å relokalisere handlere til nye eller flyttede bygg, tilpasset framtidig utvidelse av terminalen med flyoppstilling og kjøremønster på landsiden.
- Eventuell ny offentlig veg anlegges ut til Langøra Sør som forberedelse til å opparbeide området. Kjøp av arealet fra Forsvaret og erstatning/kompensasjon for funksjoner som må flyttes er en forutsetning.
- Eventuell påbygging av en etasje på parkeringshuset P3.
- Nytt kjøremønster på landsiden med flytting og omlegging av rundkjøringer og forberedelse til forlengelse av rampe foran terminalene.
- G/bnr. 106/21 (Hell eiendom) og vestre del av P5 kan tas i bruk til næringsutvikling.
- Forberedelse til etablering av P-hus på deler av området P5.

6.2.3 Fase 3 (etter 2034)



Figur 52. Konkludert arealplan fase 3

Fase 3 - forslaget innebærer:

- Terminaler:
 - Bygge en 2. etasje over området ved gate 28 og 29 i Terminal Vest med en ny passasjerbru tilknyttet oppstillingsplass 29.
 - Utvidelse av Terminal Vest med to gates mot sør for å kunne ta i bruk oppstillingsplassene 23 og 24.
 - Området ved Terminal Vest kan ved behov tilpasses el-fly, med flere gates og mindre flyoppstillingsplasser.
 - Det bygges en ny sentral prosessor til erstatning for – eller supplement til innsjekk og sikkerhetskontroll i Hovedterminalen. Løsninger utredes i skisseprosjekt for utbygging første byggetrinn.
 - Utvidelse av pir på Terminal Øst til 8 flyoppstillingsplasser.
- En ny kjørerampe bygges opp langs utvidet terminal.
- Vurdere behov for etablering av nye hurtigavkjøringer for å øke kapasitet på rullebanen.
- Eventuell etablering av fjernoppstilling i gammelt elveleie ved Langøra Sør.
 - Planutvalget anbefaler å fastholde utfylling i gammelt elveleie til tross for at slik arealbruk ikke er i tråd med vedtatt kommunedelplan og at viktige miljømessige hensyn taler mot en utfylling. Utvalget finner ikke andre hensiktsmessige løsninger for framtidig flyoppstillingsplasser, så lenge Forvaret ikke kan frigi alt arealet frem til Værnes hovedgård. Masterplanen viser at det gjennom en økonomisk bruk av eksisterende arealer er mulig å utsette tiltaket til etter 2035 og at størrelsen på fylling kan begrenses noe i forhold til tidligere planer.
- Opparbeide Langøra Sør for GA-aktører og frakt. Flytte GA-aktører fra området ved Terminal Øst.
- Ved en eventuell etablering av fjernoppstilling i gammelt elveleie og når Langøra Sør kan tas i bruk til lufthavnformål, forlenges den parallelle taksebanen W fram til A3.
- Nytt P-hus på P5 med kapasitet for publikumsparkering og eventuelt næringslokaler.
- Buss og taxi-deponi anlegges Sandfærhus.
- Økt kapasitet på Fv. 705 (ikke Avinor-tiltak) nødvendig for knutepunktutvikling på Sandfærhus
- Utvikle de frigjorte arealene på Sandfærhus.
- Etablering av ytterligere avkjøringsbaner/hurtigavkjøringer.
 - Masterplanen fra 2012 anviser en ny hurtigavkjøring ved A6 mot øst og en ny hurtigavkjøring mellom A3 og A4. Tiltakene er ikke vurdert som nødvendige å gjennomføre innenfor planperioden fram til 2040 og har heller ingen arealmessige konsekvenser, men slike avkjøringsbaner, fortrinnsvis utformet som hurtigavkjøringsbaner vil være nødvendige for å ta ut den maksimale kapasiteten i rullebanen.

7 TILTAKSPLAN

7.1 Anbefalte tiltak

I Tabell 18 følger en liste over anbefalte tiltak identifisert i kapittel 6, sortert etter fase. Listen må dog ikke tolkes som en konkretisert og tidfestet investeringsplan. Dette har sammenheng med at realisering av kapasitetsøkingsprosjekter og andre infrastrukturtiltak i stor grad vil være avhengig av trafikkutvikling og andre forhold som påvirker behovet, og av konsernets evne til å finansiere nye prosjekter.

Tabell 18: Anbefalte tiltak

	Nr.	Tiltak	Merknad
Fase 1	1	Innspill til revisjon av kommuneplanens arealdel: Reviderte hinderflater, byggerestriksjoner og flystøysoner samt arealer til næring på Sandfærhus.	
	2	Ny EDS-maskin i Hovedterminalen. Gate 37 bygges om til en fleksibel innlands/utlandsgate.	Ila. 2020.
	3	Kjøpe mindre areal fra Forsvaret umiddelbart øst for PBR-bygget.	Flytte kaldgarasje fra P5.
	4	Nytt areal for bussgate i sørenden av Terminal Øst. Tilbygget tilrettelegges som 1. etasje i framtidig pir. Lokaler for renovasjon legges i tilbygget.	Flytte to telt – Aviator og WGH.
	9	Ny driftsveg ned til Sandfærhus ved BØF og flytte tømmestasjon.	Omlegging av flyplassgjerdet.
	3	Nytt driftsbygg for teknisk drift.	
	4	Ny oppstilling av busser.	Fjerne bensinstasjonen.
	5	Bygge en energi/drivstoffsentral flyside.	Garasje Flytanking i samme område
	8	Terminal etappe 1; utvidelse bagasjesorteringshall og arealer i Terminal Øst. To nye flexigates (38 og 39).	Bagasjesorteringshall i Terminal Øst rives og stand 38 og 39 bygges kode C.
9	Utvide plate (asfalt/membran) på BØF		
Fase 2	10	Ny plattform for større militære fraktfly og sivil fjernoppstilling øst for M3.	Etter avtale med Forsvaret.
	11	Internvei mellom militært drivstoffanlegg og terminaler utbedres, slik at tankbilene begrenser kjøring på taksebaner.	
	12	Avisingsplattform flyttes og utvides til tre løp.	Rundt 2026-2027
	13	Skifte ut LOC 09 i øst.	Mulig grunnerverv Forsvaret relatert til LOC.
	14	Ny hovedport.	
	15	Ny avkjøringsbane/hurtigavkjøring A7, ev. også ombygging A4 til hurtigavkjøring.	
	16	Tilrettelegge/reorganisere nytt areal for handlere.	Avvikle feste DHL Express. Rive gml. driftsbygg. Rive WGH-bygg.
	17	Etablere ring-ledning for både varme og kjøling for hele terminalområdet.	
	18	Nytt kjøremønster på landsiden	
	19	Eventuell utvidelse av P3, påbygging en etasje.	
	20	Hell eiendom og vestre del av P5 tas i bruk til næringsutvikling	Forberedelse P-hus P5.
	21	Ny offentlig atkomstveg til Langøra Sør.	

Fase 3	22	Buss og taxi-deponi på Sandfærhus.	
	23	Opparbeide Langøra Sør for GA-aktører og frakt.	Tomter for dagens GA-aktører ved Terminal Øst.
	24	Eventuell bygging av fjernoppstilling i gammelt elveleie ved Langøra Sør.	Usikkert om det gis tillatelse.
	25	Bygge 2. etasje over gate 28 og 29 Terminal Vest, med passasjer-bru stand 29. Utvide med to gates til stand 23 og 24.	Terminal Vest kan ved behov tilpasses el-fly, flere gates og smalere stands.
	26	Taksebane J utvides til dobbelt løp for samtidig kode C-fly.	
	27	Utvidelse av pir Terminal Øst til 8 gates/stands. Ny sentral prosessor.	Avvikle feste og rive SAS-hangaren.
	28	Ny kjørerampe opp langs terminalen.	
	29	Øke antall hurtigavkjøringer med en ny i hver baneretning.	
	30	Redusere minste separasjonsavstand mellom landende fly fra 5 til 3 NM.	
	31	Nytt P-hus på P5.	
	32	Økt kapasitet på Fv. 705 (ikke Avinor-tiltak).	Nødvendig for knutepunktutvikling.
	33	Utvikle arealer på Sandfærhus.	
	34	Ev. utvide bredde på planert del av sikkerhetsområde til 22 m på TWY Y vest for flyoppstilling for fly med kodebokstav F.	

7.2 Utførte tiltak

Nedenfor følger en liste over større bygge- og anleggstiltak som tidligere har vært utført på lufthavnen.

Tabell 19: Utførte tiltak

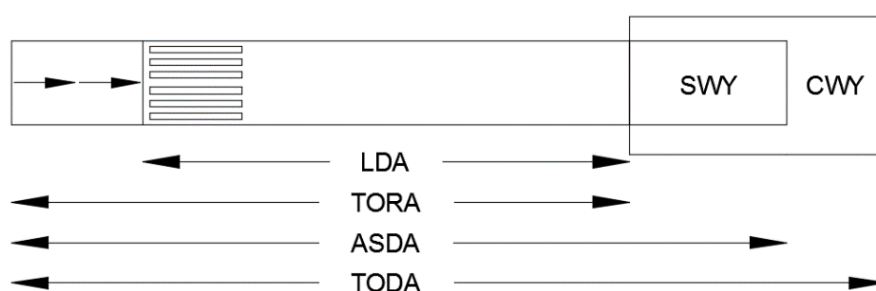
Tiltak	Merknad
Grunnerverv, rullebane og parallell taksebane med sikkerhetsområder og navigasjonsanlegg.	Gjennomført 2016
S&L-prosjektet	Gjennomført 2010 - 2012
Trafikkmønster landside	Gjennomført 2014 - 2015
Terminal vest med flyoppstilling	Gjennomført 2012 - 2014
Sikkerhetskontroll og utbedring terminal øst	Gjennomført 2012 - 2014
Energisentral	Gjennomført 2012 - 2014
Sandsilo	Ferdigstilt 2016

8 ORDLISTE

Dette er en generell ordliste og det er følgelig ikke gitt at alle forkortelsene er brukt i dokumentet.

ASDA:	Tilgjengelig akselerasjons-stopp distanse (Accelerate-stop distance available)
BØF	Brannøvingsfelt
CWY:	Hinderfritt stigeområde (Clearway)
CP:	Kritisk del av sikkerhetsbegrenset område (Critical part of security restricted area)
CS-ADR-DSN:	EASAs regelverk for utforming av lufthavner. (Certification Specifications and Guidance Material for Aerodromes Design)
DRL:	Divisjon Regionale lufthavner
DA:	Område på flyside for trafikkavvikling av annen trafikk enn rutegående og charter (Demarcated area)
D-verdi:	Den største lengde eller bredde av et helikopter, inklusive rotorere.
Forebyggende sikkerhet:	Aktiviteter som kommer inn under sikkerhetsloven
FOT:	Forpliktelse til Offentlig Tjenesteyting
GA:	Allmennflyging (general aviation). Alle sivile flygninger bortsett fra regulære charter- og rutenflygninger samt ikke-regulære flygninger som utføres mot vederlag.
Kommet/reist-passasjer:	En passasjer som enten starter eller avslutter reisen sin ved lufthavnen.

Kunngjorte banelengder:



Illustrert for operasjoner fra venstre mot høyre. (ICAO, 2016)

LDA:	Tilgjengelig landingsdistanse (Landing distance available)
L_{den} :	Gjennomsnittsstøy gjennom døgnet (den = day, evening, night)
NTP:	Nasjonal transportplan
Pax:	Passasjerer
PDT:	Passasjerer per dimensjonerende time

Punktlighet:	Andel flybevegelser i rute (≤ 15 minutter forsinket)
Regularitet:	Andel planlagte flybevegelser som er gjennomført
RWY:	Rullebane (Runway)
SWY:	Stoppbane (Stopway)
SRA:	Sikkerhetsbegrenset område (Security restricted area)
Safety:	Forebygging av utilsiktede uønskede hendelser, f.eks. ulykker.
Security:	Forebygging av tilsiktede uønskede hendelser, f.eks. terror.
Terminalpassasjer:	Alle passasjerer som reiser gjennom terminalen, dvs. kommet/reist-passasjerer + transferpassasjerer.
TODA:	Tilgjengelig startdistanse (Take off distance available)
TORA:	Tilgjengelig startrulledistanse (Take off run available)
Transferpassasjer:	En passasjer som mellomlander og bytter fly til nytt rutenummer.
Transittpassasjer:	En passasjer som mellomlander uten å forlate flyet og flyr videre på samme rutenummer.

9 REFERANSER

- ¹ Avinor. (2013) Kevin Cooley, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ² Avinor. (2018). Aerodrome Chart. Hentet fra <https://ais.avinor.no/no/AIP/View/.....>
- ³ Meteorologisk institutt. (ÅÅÅÅ). Vindrose, frekvensfordeling av vind. Hentet fra
<http://sharki.oslo.dnmi.no>
- ⁴ Avinor. (2018). Restriksjonsplan. Hentet fra http://avinor.no/globalassets/_konsern/miljo-lokal/bra-kart/.....
- ⁵ Avinor. (2018). Byggerestriksjonskart. Hentet fra
http://avinor.no/globalassets/_konsern/miljo-lokal/bra-kart/.....
- ⁶ Eiermeldingen Avinor: (2017) Hentet fra:
<https://www.regjeringen.no/contentassets/311fed2633f64dc0b8764614d604685b/nn-no/pdfs/stm201620170030000dddpdfs.pdf>
- ⁷ Avinor. (2015). Miljøsmål og miljøpolicy. Hentet fra Avinor: <https://avinor.no/konsern/miljo-og-samfunn/miljomal/>
- ⁸ Avinor. (2016) Lisbeth Nilsen, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ⁹ Avinor. Det er utarbeidet en metodikk for hvordan resipientenes sårbarhet kan stadfestes og hvordan Avinors lufthavner kan deles inn i sårbarhetsklasser basert på et sett av kriterier. Klassifiseringssystemet er basert på en vurdering av resipientenes sårbarhet for kjemikaliene som benyttes og lagres på lufthavnene.
- ¹⁰ Klima- og miljødepartementet. (2016). Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016). Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/25867b21b2ad4780be3d959b626f8e12/t-1442_2016.pdf
- ¹¹ Forsvarsbygg Biologisk mangfold Værnes garnison Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag BM rapport nr 72-2004 NTNU Vitenskapsmuseet. Davidsen, J.G., Thingstad, P.G., Øien, D.-I., Bakken, T., Eidnes, G. & Kjærstad, G. 2018. Utfylling av områder på og rundt Langøra sør, Stjørdal. Konsekvenser for naturverdier og vurdering av restaurerende og kompenserende tiltak. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2018-3: 1-xx. Davidsen, J.G., Sjørusen, A.D., Rønning, L., Davidsen, A. G. & Daverdin, M. Kartlegging av sjøørret i habitat-område ved utløpet av Stjørdalselva, Nord-Trøndelag og konsekvensanalyse av tre utfyllingsalternativer – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2017-4: 1-27.
- ¹² Avinor. (2017) Lisbeth Nilsen, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ¹³ Avinor. (2017) Lisbeth Nilsen, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ¹⁴ Avinor. (2017) Lisbeth Nilsen, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ¹⁵ Avinor. (2016) Øystein Halvorsen, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ¹⁶ Avinor. (2018) Lisbeth Nilsen, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ¹⁷ Avinor. (2015) Øystein Halvorsen, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ¹⁸ Avinor. (2018) Lisbeth Nilsen, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ¹⁹ Avinor. (2014) Lisbeth Nilsen, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>
- ²⁰ Avinor. (2008) Ukjent, Avinor medie-arkiv. Hentet 06.05.2019 fra:
<https://mediemarkiv.avinor.no/no/avinor/Detail/502739>