

T2-prosjektet Oslo Lufthavn Gardermoen

Erfaringer fra gjennomføring av et megaprojekt

Seminar 30. november 2018, Gardermoen

Vertskap: Avinor

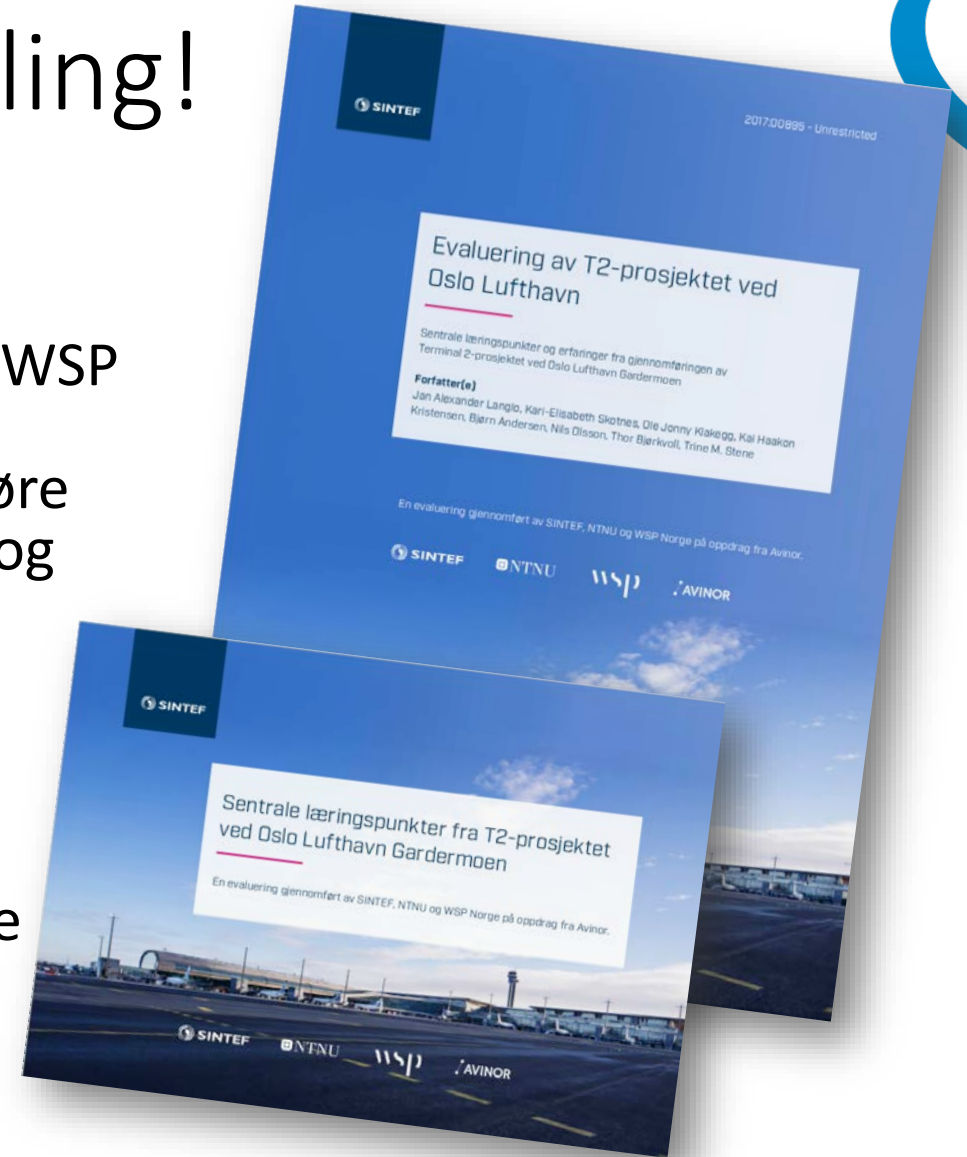
Velkommen til erfaringsdeling!

Bakgrunn:

- Avinor engasjerte i 2017 SINTEF, NTNU og WSP for å evaluere T2-prosjektet ved OSL for å identifisere sentrale læringspunkter, og gjøre disse tilgjengelig for aktørene i prosjektet og andre interesserte.
- T2-prosjektet ble kåret til «Årets prosjekt» i 2017

Hensikt med seminaret:

- Dele erfaringer, reflektere over erfaringene og i hvilke grad vi har lyktes med å bruke erfaringene i nye prosjekter



Hva er Prosjekt Norge?

Skape og spre kunnskap for økt konkurransekraft i prosjektvirksomheter

- Norsk senter for prosjektrettet virksomhet
- En samarbeidsarena utenom ordinære forretningsmessige relasjoner
- Hele verdikjeden representert på likefot og løser utfordringer i fellesskap

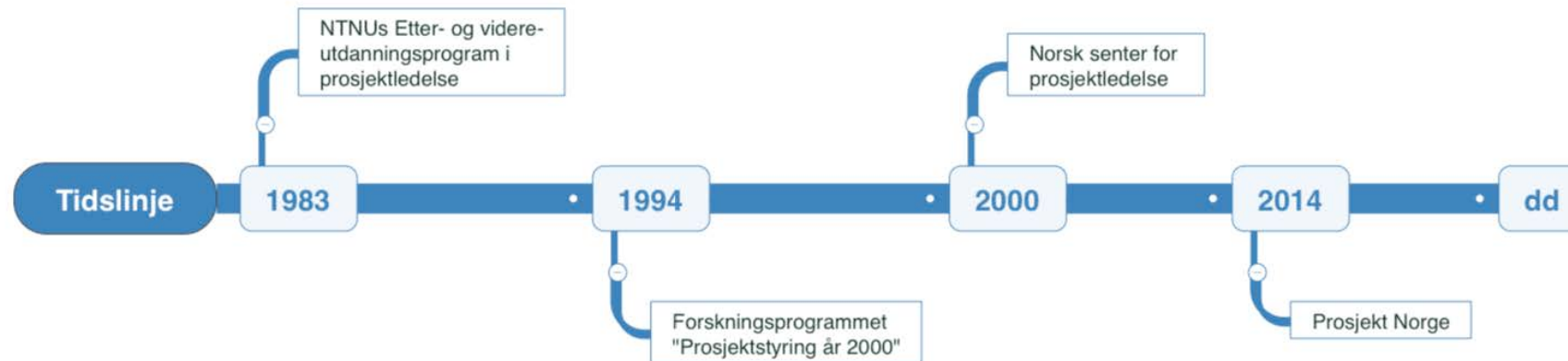
Ambisjon: Prosjektbaserte næringer i Norge skal ligge i fremste rekke internasjonalt innen verdiskapende og kostnadseffektiv prosjektgjennomføring

Prosjekt Norges sentrale aktiviteter

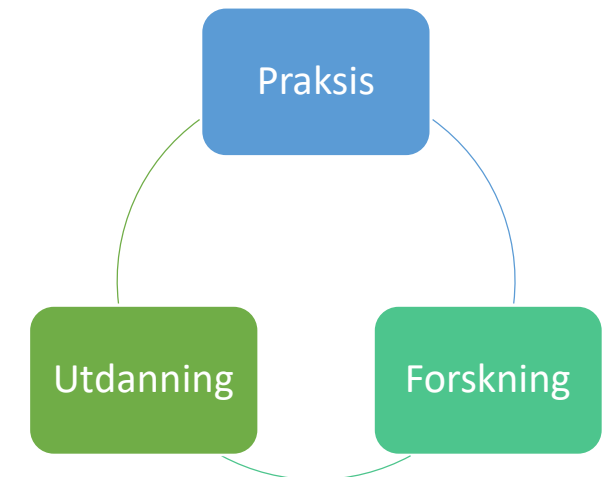


Hvorfor lykkes vi?

- Partnerne kan trekke på kompetanse som er bygget opp over mange år gjennom felles dugnadsinnsats



- Tett kobling mellom privat næringsliv, offentlig sektor og akademia
- Fagmiljøet er tett på praksis og følger kunnskapsutviklingen



Prosjekt Norges partnere



Program

Tid	TEMA	INNLEDER
0900-0905	Åpning av seminar	Prosjekt Norge
0905-0910	Vertskapet ønsker velkommen	Avinor
0910-0930	Kort intro av T2-prosjektet på overordnet nivå	Avinor
0930-1000	Presentasjon av Avinors erfaringer fra gjennomføringen av T2-prosjektet	Avinor
1000-1040	Presentasjon av ÅF Advansias erfaringer fra gjennomføringen av T2-prosjektet	ÅF Advansia
1040-1050	PAUSE	
1050-1110	Presentasjon av erfaringene til en utførende fra gjennomføringen av T2-prosjektet	GK
1110-1130	Lunsj	
1130-1150	Presentasjon av læringspunkter og andre funn fra evalueringen	Evalueringsteamet
1150-1250	Felles refleksjoner i et erfaringspanel. Hva har vi gjort med erfaringene? Bruker vi de videre?	Prosjekt Norge
1250-1300	Oppsummering og avslutning	Prosjekt Norge

Kort om T2 og tidlige valg

T2 seminar 30. november 2018
Oslo lufthavn

Liv Karin Sundsvold
Avd.leder Driftskoordinering / ORAT
Avinor / Oslo lufthavn

Oslo lufthavn 2010

Behov for mer kapasitet i alle ledd!

- Flyoppstillingsplasser
- Gates
- Innsjekk, bagasjekaruseller
- Bagasjeanlegg
- Kommersielle tilbud
- Vrimlearealer, toaletter, mv
- Tilbringer



Oslo lufthavn 2010

Flere alternative plasseringer og utforminger vurdert i tidlig-fase T2 ..

• T2 i nord • Flyoppstilling i nord	• T2 sentralt • Flyoppstilling i nord	• T2 sentralt • Flyoppstilling sentralt	• T2 sentralt • Flyoppstilling sentralt
			
			

Valgt konsept

- ✓ Beholde konseptet “èn terminal”
- ✓ Tilpasse- og bygge ut flysiden rundt den utvidede terminalen
- ✓ Opprettholde det kompakte, korte avstander





Bevare den arkitektoniske integriteten til den opprinnelige Terminalen



Samtidig skape et nytt spennende arkitektonisk uttrykk

Ny terminal

+ 117.000 m² = dobling av terminalens størrelse (265 m²)

OMBYGGET
TOGSTASJON

SENTRALBYGG VEST

NY PIR MED GATES OG FLYOPPSTILLINGSPLASER

- 63.000 m²
- Utvidet sentralområde
- Bagasjesorteringshall (PMZ)
- Avgangshall m/fleksigates (9/11)
- Flyoppstillingsplasser (11)

- 52.000 m²
- Forlenget forplass (bil, buss, taxi)
- Innsjekk (34)
- Nytt bagasjeanlegg (3.000 bag/t)
- Sikkerhetskontroll (11+3)
- Bagasjehall ankomst (5)

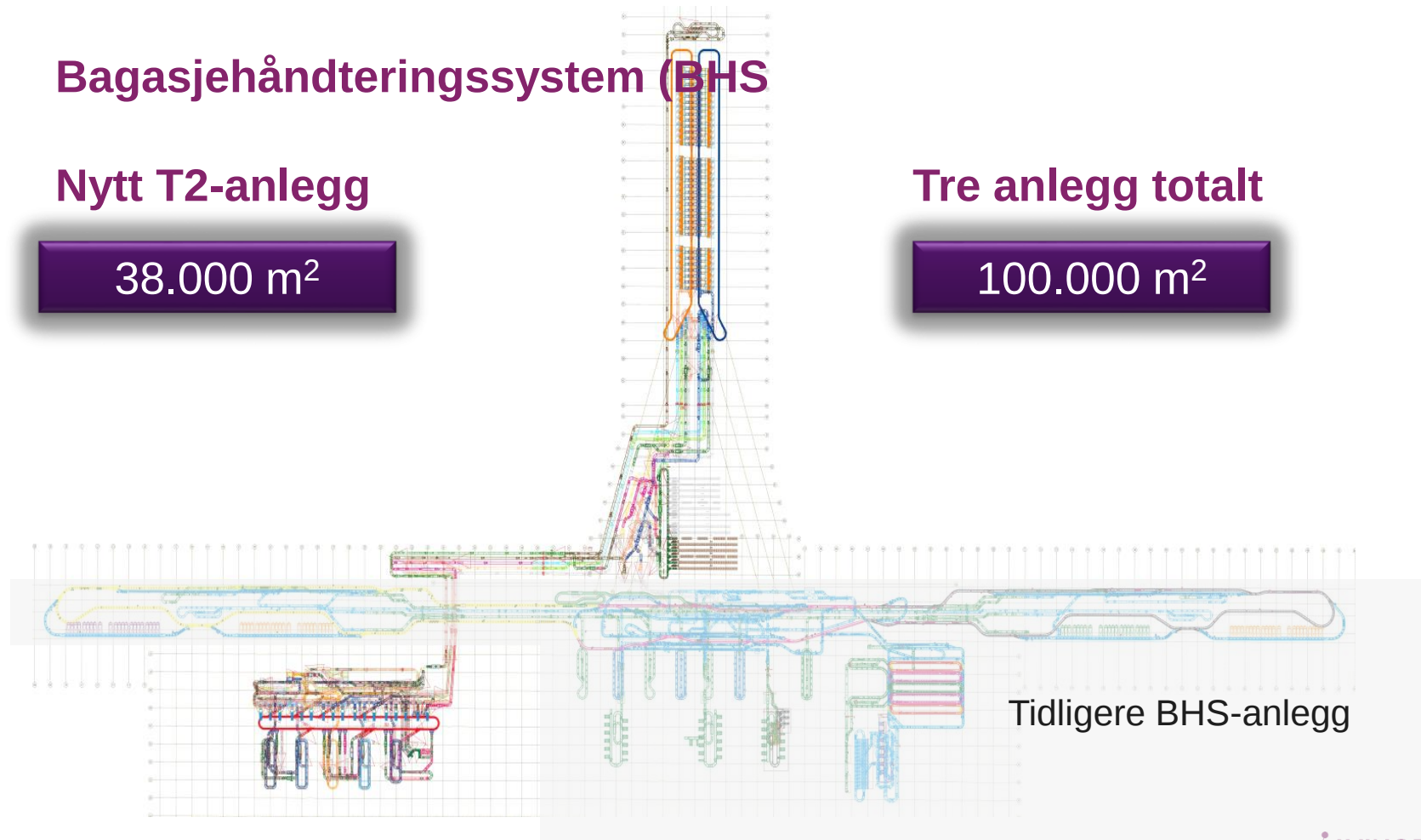
Bagasjehåndteringssystem (BHS)

Nytt T2-anlegg

38.000 m²

Tre anlegg totalt

100.000 m²



Konseptvalget utfordrende for gjennomføringen

- Utbygging og drift «hånd i hånd»



Samtidig utbygging og drift på en lufthavn som opererer tett oppunder sitt kapasitetstak – en utfordring!



T2-prosjektet noen nøkkeltall

Prosjekteier

Avinor AS

Byggherre

Oslo Lufthavn (OSL)

Prosjektledelse

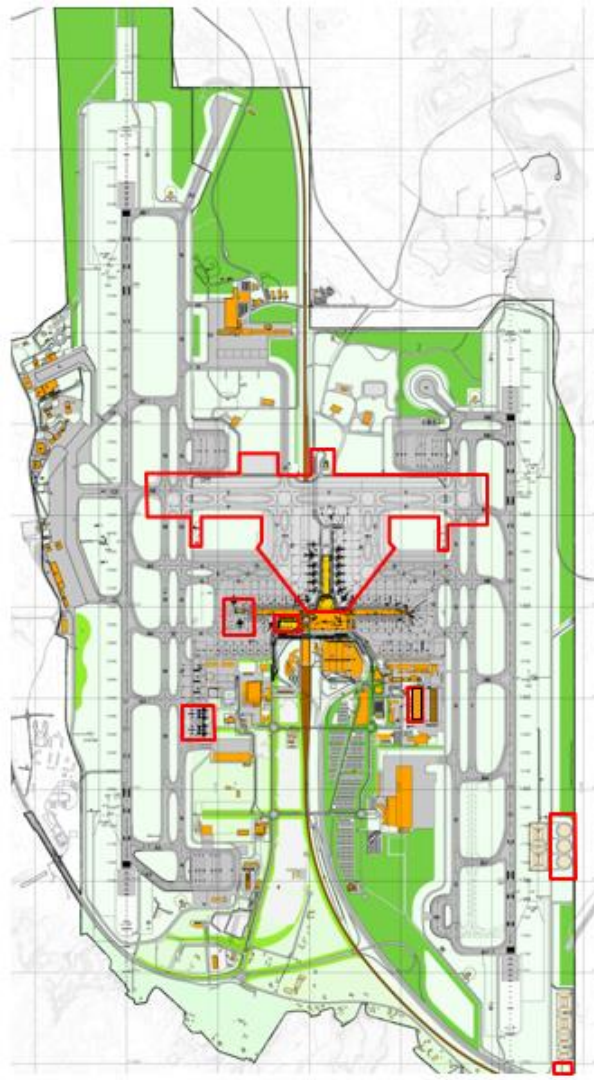
ÅF Advansia AS

Kostnadsramme

14,05 milliarder

~150 små og store kontrakter

- hvorav 75 kontrakter > 5 mnok
- hvorav 30 kontrakter > 50 mnok



Byggeperiode

2010 – 2017

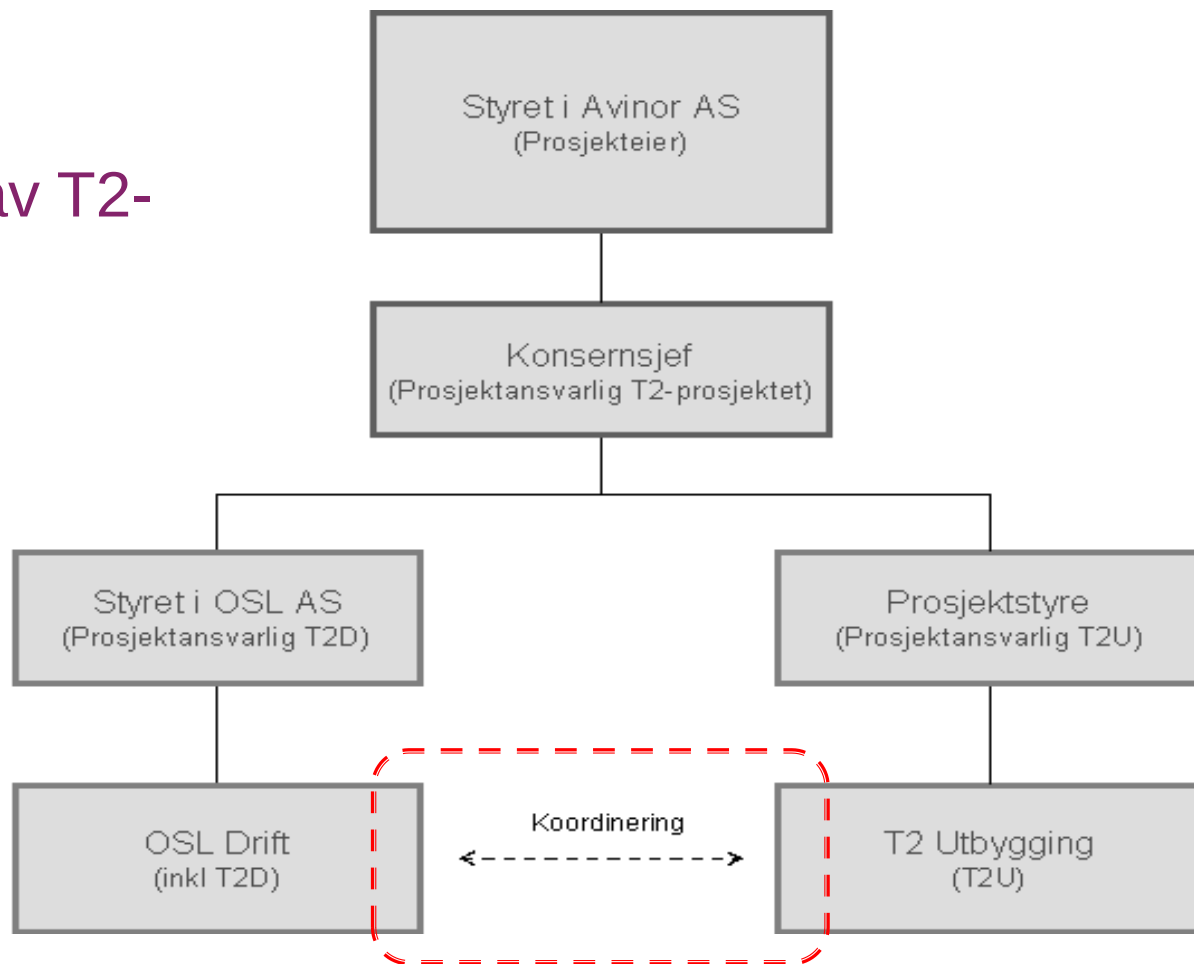
➤ Flyside 2010 – 2013

Nytt areal 660.000 m²

➤ Terminal 2011 – 2017

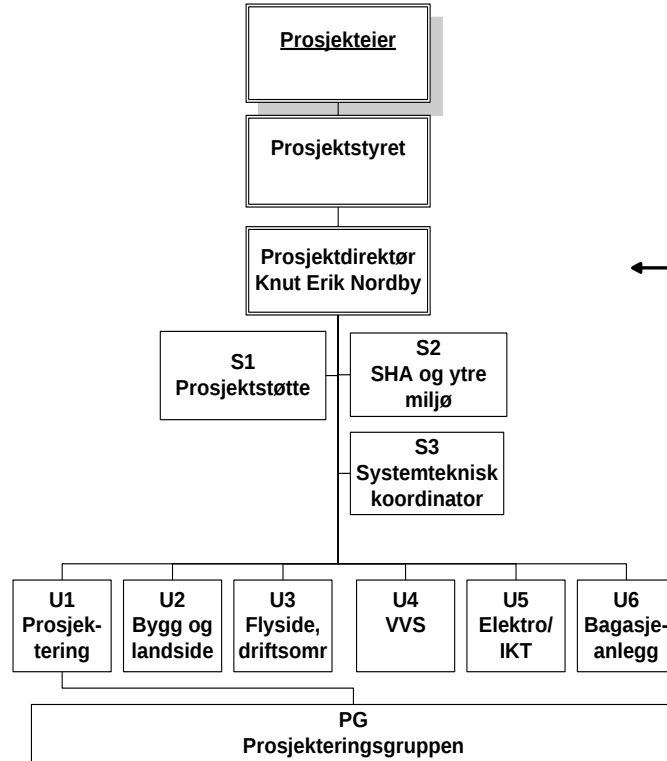
Nybygg 117.000 m² + ombygg. 25.000 m²

Overordnet organisering av T2- prosjektet

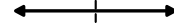
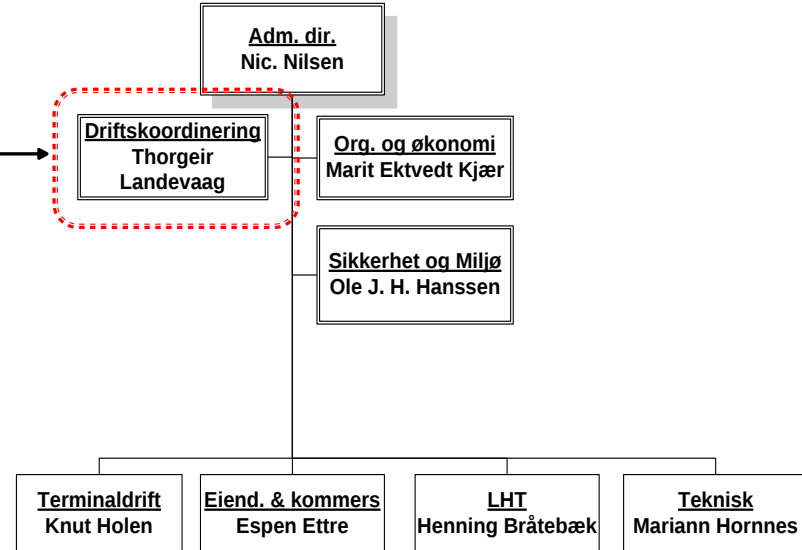


T2 – Organisering i utbyggingsfasen

Utbyggingsorganisasjon



OSLs Organisasjon



T2 Driftskoordinering («T2DK»)

Eierstyring for OSL drift / Avinor

Definert rolle og ansvar i T2-prosjektets styrende dokumenter

- T2DK etablert for å sikre samspill mellom Utbygging og Drift i T2-prosjektet
- Være «translatør» mellom Utbygging og Drift
 - Støtte for Utbygging i planlegging og gjennomføring
 - For å sikre at Utbygging «kom til» og at lufthavndriften ble ivaretatt
 - «Megler» og prosessleder mellom Utbygging og Drift
 - Drifts «forlengede arm» inn i prosjektet
 - Påse at premisser og funksjonalitet ble ivaretatt
- Ansvar for selskapsmessig håndtering og driftskoordinering mot T2 Utbygging, herunder.
 - Forvalte avtalen med Prosjektledelsen (T2 Utbygging)
- Eget budsjett, definert andel av T2-prosjektet
- Fast deltaker i Prosjektstyret

Gevinstrealisering – tidlig fokus

Utdrag fra «Sentralt styringsdokument» 2011

Omfang/kvalitet: Prosjektet skal gjennomføres med den ytelse, funksjonalitet og de funksjons- og kvalitetskrav som blir definert i forprosjektfasen og godkjent som grunnlag for gjennomføringen.

Drift i byggeperioden: Prosjektet skal skje med den nødvendige aktsomhet slik at den løpende flyplassdrift kan skje med minimale driftsforstyrrelser for virksomheten og mest mulig uten forringet kvalitet på brukernes reiseopplevelse som følge av utbyggingen.

Idriftsettelse: T2 skal overleveres til drift til en trenet og godt forberedt driftsorganisasjon. Dette slik at anlegget raskt kommer i full produksjon og kan hente ut planlagt driftseffektivitet, nytte og trivsel for brukere, ansatte og eier.

B
R
U
K
E
R
M
E
D
V
I
R
K
N
I
N
G



Premissforvaltning



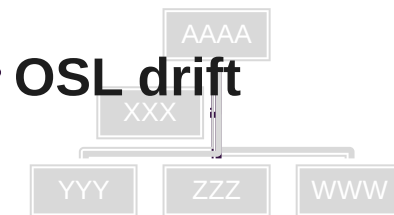
Operativ konsekvens



Idriftsettelse / ORAT

Verktøy – koordinering og prosessledelse

Prosjektorganisering



Selskapene

Flyelskaper, handling, toll, politi, PRM, mv



Prosjektledere, byggeledere
«utbyggere»



Personer med flyplass-
kompetanse + «utbyggere»



Driftspersonell på
lufthavnen med
flyplasskompetanse

Prosjektorganisering og samspill



**Eierstyring og prosjektoppfølgning
gjennom prosessledelse**

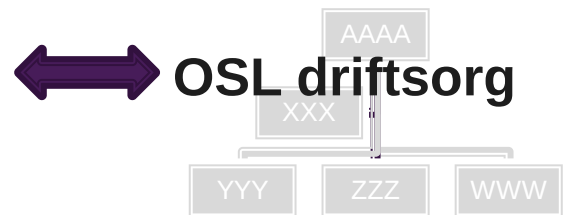
OSLO LUFTHAVN



- Drifts representanter,
- Utbyggings sendebud
- Fasiliterer og koordinerer

Prosesser

- ☐ Premissforvaltning
- ☐ Prosessering av PU/endringer
- ☐ Operative konsekvenser (OK)
- ☐ Idriftsettelse



Selskapene
Flyselskaper, handling, toll, politi, PRM, mv



Avinors erfaringer fra gjennomføringen av T2-prosjektet



Samlokalisering på OSL – avgjørende

- Prosjekt- og byggeledelsen (ÅF Advansia)
 - Prosjekteringsgruppen (Team_T)
 - T2DK
 - Drift (OSL og selskapene)
-
- ✓ Ble godt kjent
 - ✓ Bidro til tett dialog
 - ✓ Enkelt og effektivt med befaringer for problemløsning
 - ✓ Nærhet til byggeplass for alle

Brukermedvirkning, gjennom hele prosjektet

- Tidligfase – innspill og forankring av løsninger/funksjonalitet
- Gjennomføring – informasjon og avklaringer
- Sluttfase – medvirkende i beslutninger om idriftsettelse

Premissforvaltning

- Tett samspill om løsninger og funksjonalitet
 - Flyselskaper, Ground handling operatører, Toll, Politi, HC-org (PRM-forum), OSL driftsområder
- Faste representanter i brukermøter, forankret bakover i egen organisasjon
- Ga god kunnskap og eierskap hos brukerne ved idriftsettelse

Operativ konsekvens

«Ingen uforutsette operative konsekvenser»

Drift i byggeperioden: Prosjektet skal skje med den nødvendige aktsomhet slik at den løpende flyplassdrift kan skje med minimale driftsforstyrrelser for virksomheten og mest mulig uten forringet kvalitet på brukernes reiseopplevelse som følge av utbyggingen.

Noen uheldige episoder i starten ga verdifull læring ..

Gravde over hovedvannledningen til Ullensaker. Feil høydeangivelse av ledning



OSLO LUFTHAVN

Gravde over høyspent syd høsten 2011
Flere trafostasjoner på øvre og nedre Romerike ble slått helt ut

det ble mørkt ..

Etablerte begrepet «License to build»

For å få «lisens» ..

- God samhandling ved tidlig og nøye kartlegging av operative konsekvenser
 - Tilpasninger innarbeides
- Beslutninger + etablering av avbøtende tiltak før start bygging
- Etablering av (lett forståelige) faseplaner
- Nøye oppfølging
- Informasjon ut til 22.000 flyplassansatte
 - NOTAW, Intranet, Ekstranet, Info.møter, andre møter



Suksessfaktorer: Informasjon – medvirkning – forutsigbarhet

Doubling size while remaining the most punctual airport in Europe



OSLO LUFTHAVN



Aftenposten September 2013

Idriftsettelse



Idriftsettelse - historie

Construction
readiness



Operational
readiness

- Historisk for dårlig fokus på «operational readiness»!
- Behov for gode forberedelser
 - «Befarte» Europa» for å lære av andre store utbyggingsprosjekter
- Viktigste læring:
 - **Høy fokus på ferdigstilling av anlegg (teknisk og funksjonelt)**
 - **Høy fokus på «operational readiness»!**
 - Testing og verifisering av funksjonalitet og at operativt konsept fungerer som tenkt
 - **Høy fokus på opplæring av ansatte!**

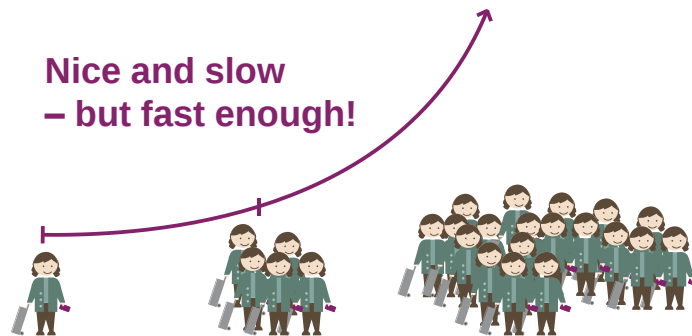


IT'S ALL
ABOUT
THE PEOPLE



Idriftsettelse – etablerte ny strategi

- Trinnvis idriftsettelse
- Bruk av tydelige Milepæler
- Strengt krav til opplæring og kompetanse
- Tett ledelsesstyrt oppfølging av fremdrift i slutfasen
- Nøye gjennomgang av funksjonalitet og operative konsepter/prosedyrer (brukertester) før operativ drift
- Gradvis økt belastning på nye anlegg

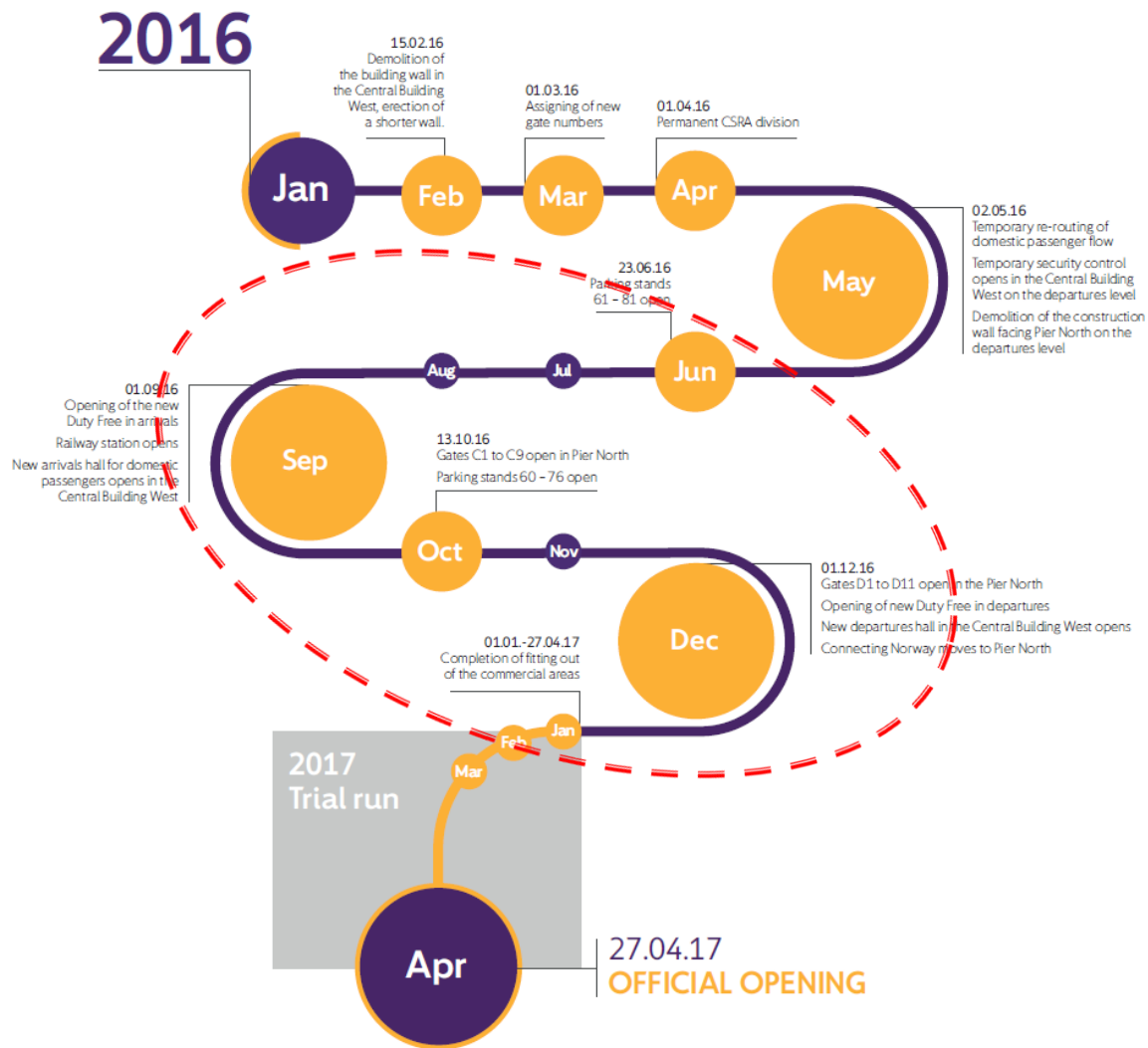


Mål

- Sikre kontrollert oppstart og redusere risiko
- Få ny kapasitet i drift så tidlig som mulig
- Å starte drift av nye fasiliteter på en kontrollert måte – med punktlighet fra dag 1

Delte opp det store prosjektet

- i flere mindre funksjonsområder
- som ble idriftsatt sekvensielt
- iht en omforent trinnvis idriftsettelsesplan

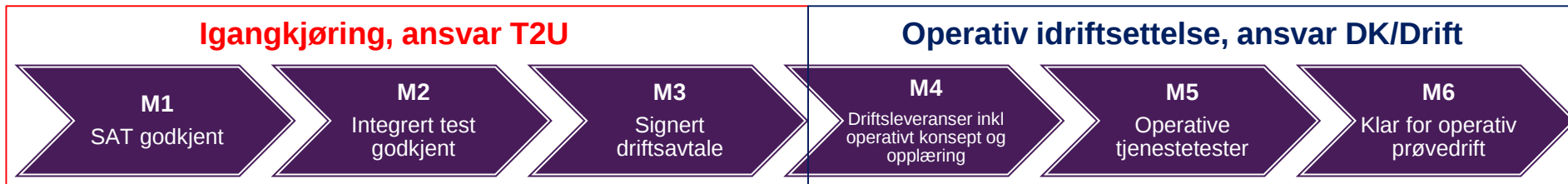


Ledelsesstrategi i slutfasen

- Omorganisering av T2U i slutfasen
 - Fra fag/geografiske områder til å “speile” de trinnvise idriftsettelsene
 - 1 ansvarlig leder pr funksjonsområde
- Ukentlige fremdriftsmøter på byggeplass (2016)
 - Med ledelsen i T2U, T2DK og Drift
- Gjennomført som tavlemøter (white board)
 - Ved rapporterte forsinkelser ble nye datoer avtalt og notert
- Ukentlige møter on-site ga ukentlige inspeksjoner av byggeplass
 - Partene fikk god innsikt i reell fremdrift
 - Ga **trykk** på sluttleveransene



Standardiserte milepæler for idriftsettelse



- Avgjørende å starte tidlig nok for å rekke milepæl!
 - Dokumentasjon...
- «Operativt konsept» og Opplæring av ~22.000 ansatte hadde behov for mye tid/forarbeider før dato for M4!
- Operative tjenestetester (M5) hadde behov for detaljert planlegging
- Aktive/brede beslutningsmøter før funksjonsområdene ble satt i Operativ prøvedrift (M6)
 - «Katolsk ekteskap»

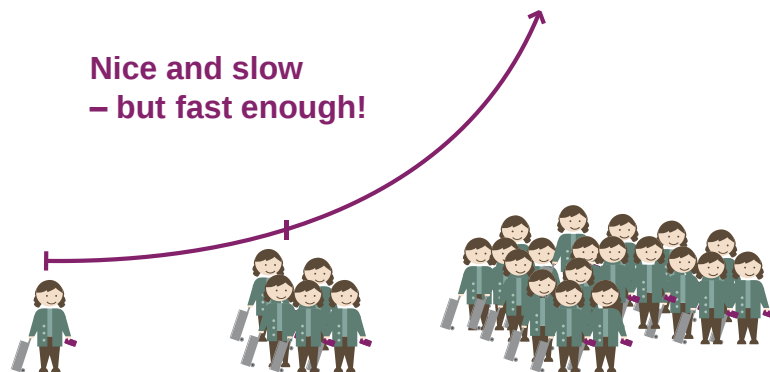


Operative tester av lufthavnprosessene før «go live»



Idriftsettelse - opptrapping

- Opptrappingsplan rigget og del av beslutningen



- Support-team for å trygge driften i startfasen
 - Ga trygghet og kontinuitet i startfasen
 - Ga tett oppfølging av feil/mangler (tekniske feil og brukerfeil)



Avinor Oslo Airport has almost doubled in size, expanding its capacity to 32 million passengers annually

MAIN: The outside of the new terminal building
BELOW: The interior design is modern, with Norwegian influences throughout

oslo is open

■ The redeveloped Avinor Oslo Airport has officially opened after six years of expansion work, increasing the Norwegian airport's handling capacity to 32 million passengers annually.

The Nkr14bn (US\$1.68bn) construction began in 2011 and has almost doubled the airport's size, with 11 new jet bridged gates, 37 restaurants, 10 new remote aircraft parking spaces and 21 shops filling the 265,000m² (2,750,000ft²) site.

Hans Petter Stensjoen, head of department for terminal processes at Avinor Oslo Airport, said, "To be able to do all the construction without disturbing the punctuality and passenger

experience is something we are very proud of. The opening of new facilities, such as new check-in areas and gates, will give passengers a brilliant experience. More space, a nice ambience and a more efficient terminal will make for an enjoyable visit to the airport.

"We have received a lot of positive acknowledgements for the extension of our terminal so far, and everyone, including those working in all the new shops, restaurants and duty-free areas, is excited.

"The architecture is the first thing passengers will notice, with the choice of materials,

cleanliness and space being notable. Behind the scenes, we have a modern infrastructure, automatization, BREEM certification, and efficient solutions for both airlines and passengers," he added.

In 2008, Avinor invited aviation architects to participate in an architectural design competition to win the contract for the airport expansion. The jury selected Nordic – Office of Architecture to complete the project.

A key reason for the expansion was the increased traffic Oslo Airport was experiencing and a prognosis that indicated a higher rate of

RIGHT: The new design features natural materials and lots of light
BELOW: Planes awaiting flight on the apron of the new site

All images: Nordic – Office of Architecture

PROJECT: Avinor Oslo Airport expansion
LOCATION: Oslo, Norway
COMPLETION DATE: April 2017
COST: US\$1.68bn



growth in years to come. The airport currently welcomes 25 million passengers every year, and architects needed to be mindful of creating an environment that could facilitate 7 million more passengers annually.

"Nordic – Office of Architecture was very determined in ensuring that the expansion harmonized with the existing terminal space, complementing the architectural composition already in place," said Gudmund Stokke, head of design and founding partner of architects Nordic – Office of Architecture.

"However, the underlying ambition was for the expansion to reflect contemporary architectural design and future demands. The overall design concept, the structural system based on glulam, steel and concrete elements, the use of materials and the concept for lighting were refined and further developed in the expansion.

"During the detail design phase, the initial design was refined due to budget adjustments. It included an end canopy for the Pier North, complementing the overall form of the pier.

"This was not realized, but the canopy will be built in the planned future expansion of the Pier North, extending the building by a further 150m (492ft). The majority of the design elements introduced in the competition entry have been further developed and implemented."

Among the additions to the new site are 10 new kiosks, renamed gates and 2,260 extra seats, which were custom-designed by Norwegian company Torsteins Design and produced by ForaForm of Norway.

Oyvind Hansaas, Oslo Airport's managing director, expects there to be sporadic construction work throughout the rest of the year, with more retail outlets and restaurants to open in coming months. He hopes the changes will make Norway more competitive on an international level.

"The goal is that our passengers and collaborators at the airport will be happy with our work and proud of their airport," said Hansaas. "This paves the way for great customer experiences, with more room, restaurants and retail outlets.

"We now offer even better airline facilities, and this hopefully means more direct routes to large and important markets around the world." ■



The airport currently welcomes 25 million passengers every year



An aerial night photograph of Oslo Lufthavn. The central focus is a large, modern terminal building with a distinctive, vaulted glass roof that is brightly lit from within, revealing internal structural elements. The terminal is surrounded by a dark tarmac area where several aircraft are parked at gates, and numerous ground support vehicles, including cargo loaders and service trucks, are visible. In the background, the airport's control tower stands out against the dark sky, and the city lights of Oslo are visible in the distance.

Takk for oppmerksomheten

An aerial photograph of an airport construction site. In the foreground, several aircraft are parked at gates, including a large white and red plane. The middle ground shows a large construction area with cranes and scaffolding. In the background, a long runway or taxiway stretches towards the horizon. A large, vibrant rainbow arches across the sky, spanning from the left side of the frame to the right. The sky is filled with white and grey clouds, and the ground appears wet, reflecting the light.

OSL T2-prosjektet - Perspektiver fra prosjektledelsen

ÅF Advansia – Prosjekt- og byggeledelse

CHRISTOPHER KLEPSLAND, FREDRIK LILTVEDT, TOR I. HOEL

Innhold

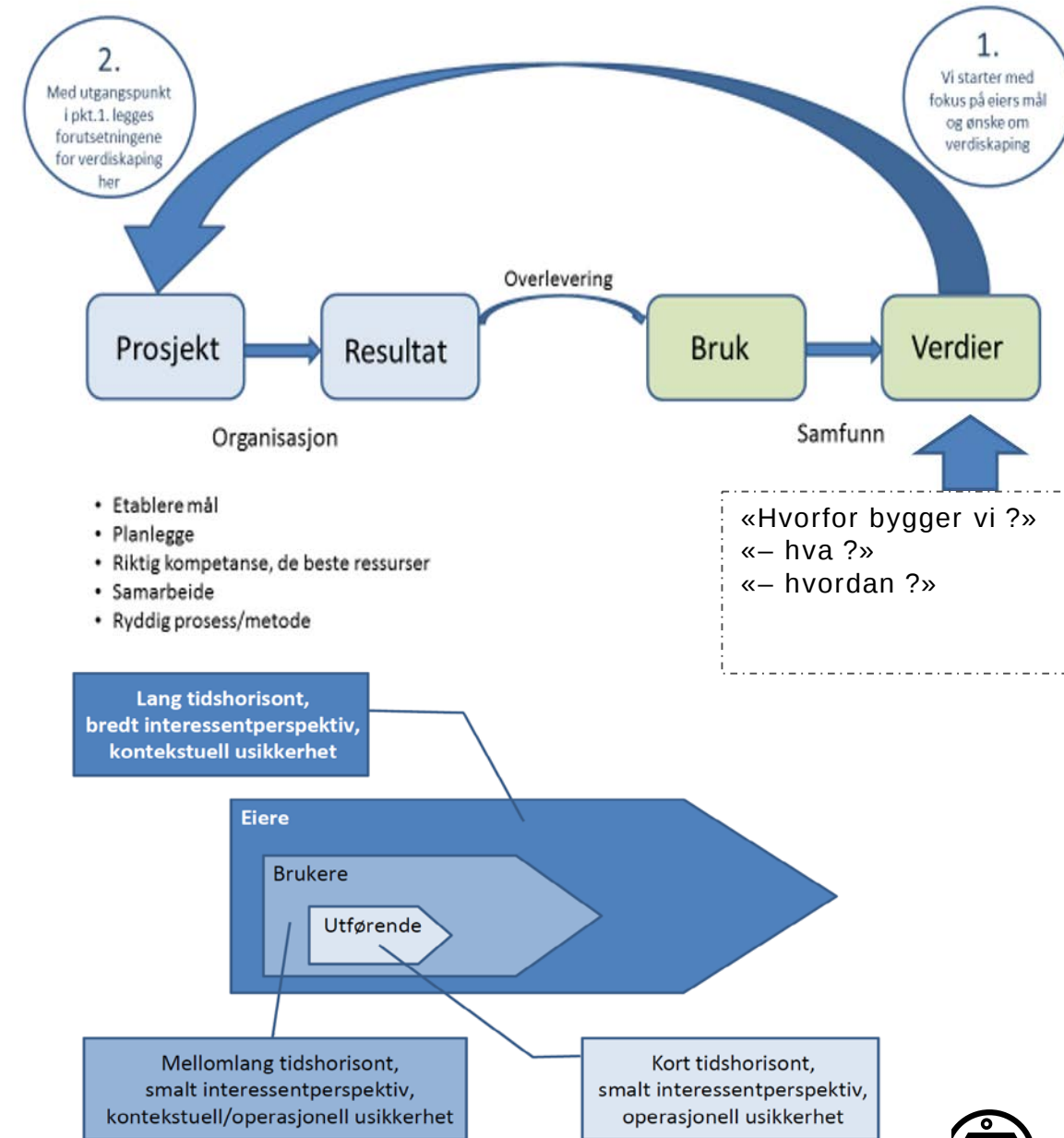
1. Oppgavetilnærming og organisering
2. Gjennomføring med flyplass i drift
3. Systematisk ferdigstillelse



Oppgavetilnærming

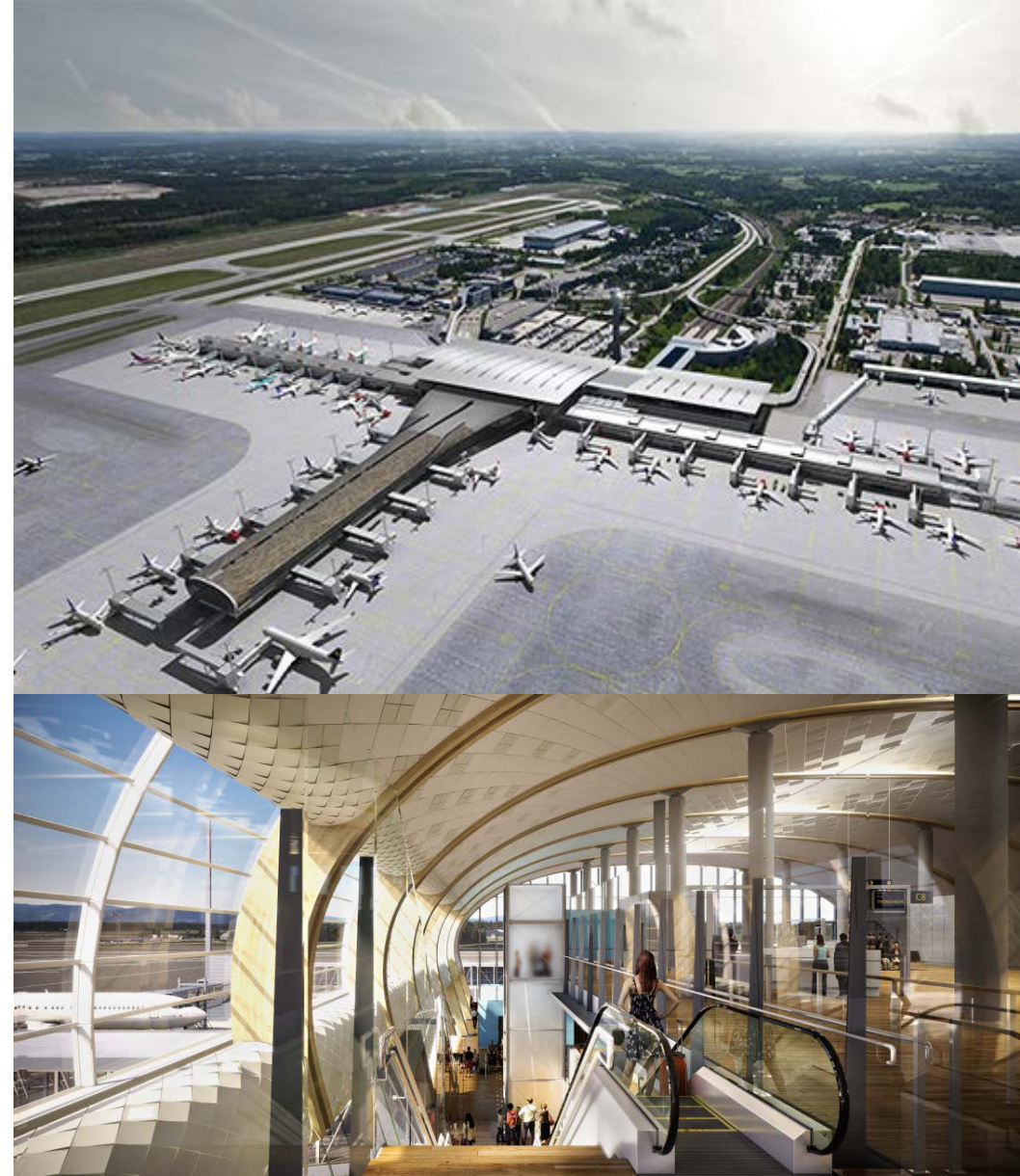
Forstå oppgaven:

- Hvorfor er prosjektet til – for hvem?
- Hva gir verdiskapning – for hvem?
- Hvordan kommer gevinstrealiseringen – når ?
- **> Gode bestillere og prosjektledelse med helhetsforståelse mot felles mål, prioritert og forankret tidlig...**



Måloppnåelse

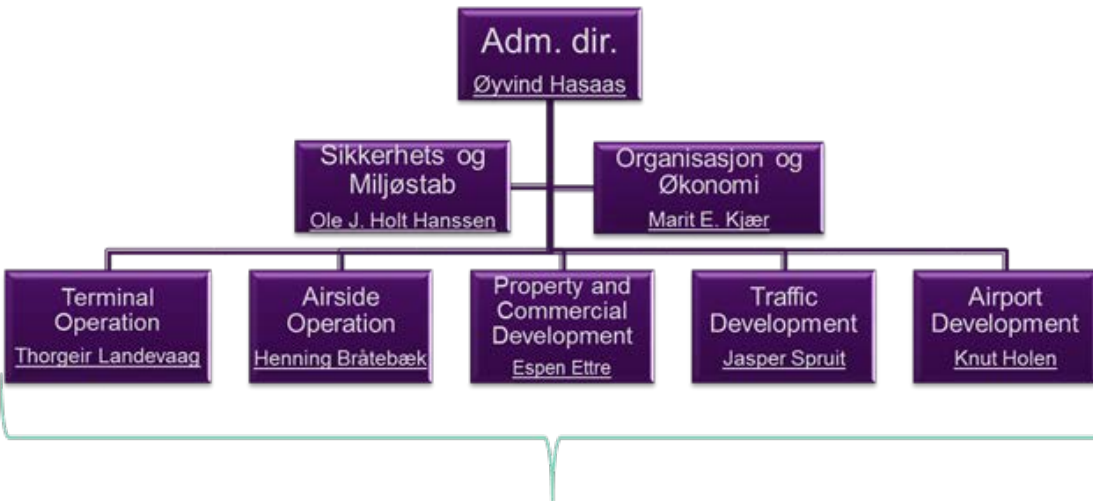
- Utbyggingen skal ikke føre til tap av menneskeliv eller permanent forringelse av grunnvannet.
- Kvalitet i henhold til avtalt og beskrevet ytelse, funksjonalitet og definerte funksjons- og kvalitetskrav
- Kostnad: Innenfor økonomisk ramme på 14 050 mill.kr.
- Tid: 1. byggetrinn skal være komplett ferdig og klar for ordinær drift til sommertrafikken 2017.
- Utbyggingen skal gjennomføres med minimale driftsforstyrrelser for virksomheten og uten å forringe brukernes reiseopplevelse.
- Miljøprogram
- Trinnvis idriftsettelse



Organisering

Struktur
Ansvar
Styringslinjer

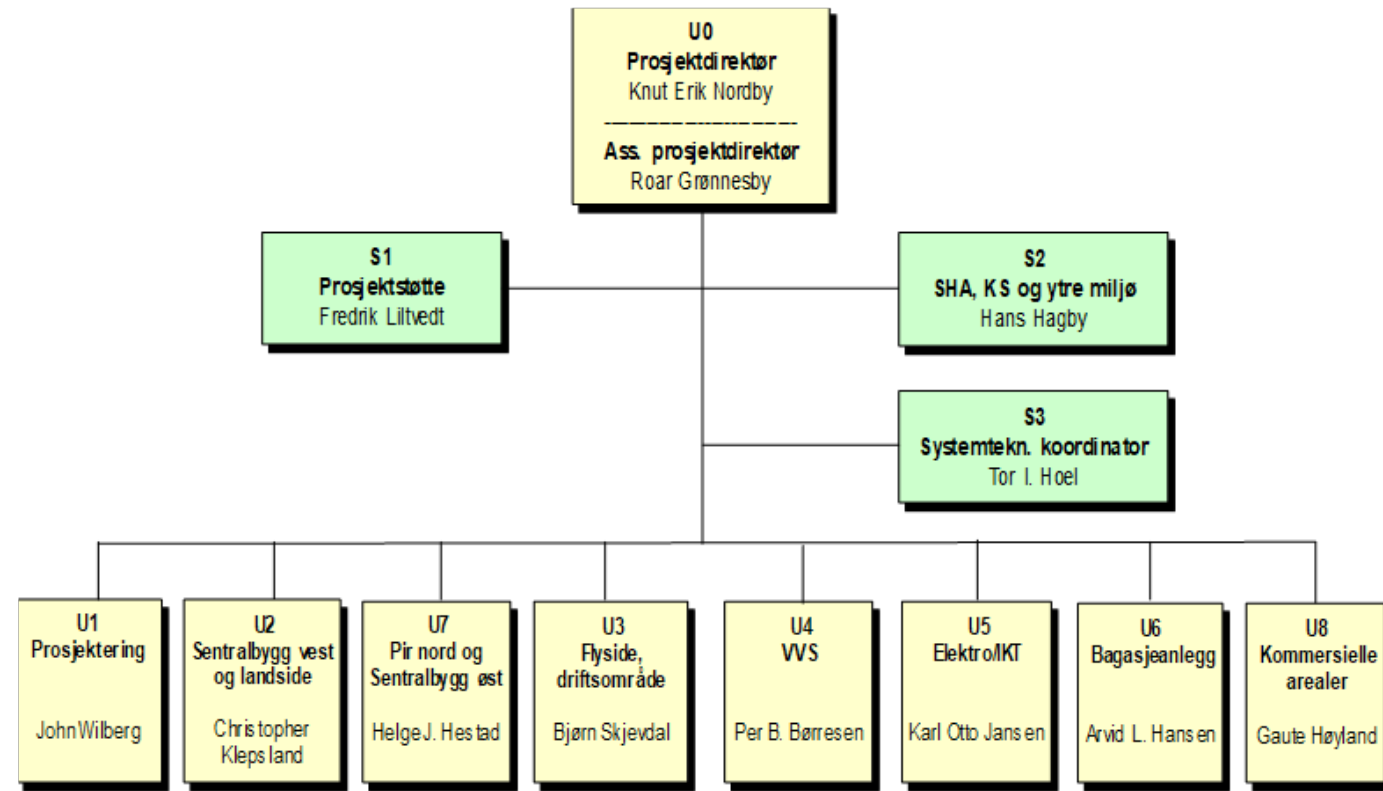
OSLs Organisasjon



- Premisser
- Operative konsekvenser
- Endringer
- Idriftsettelse

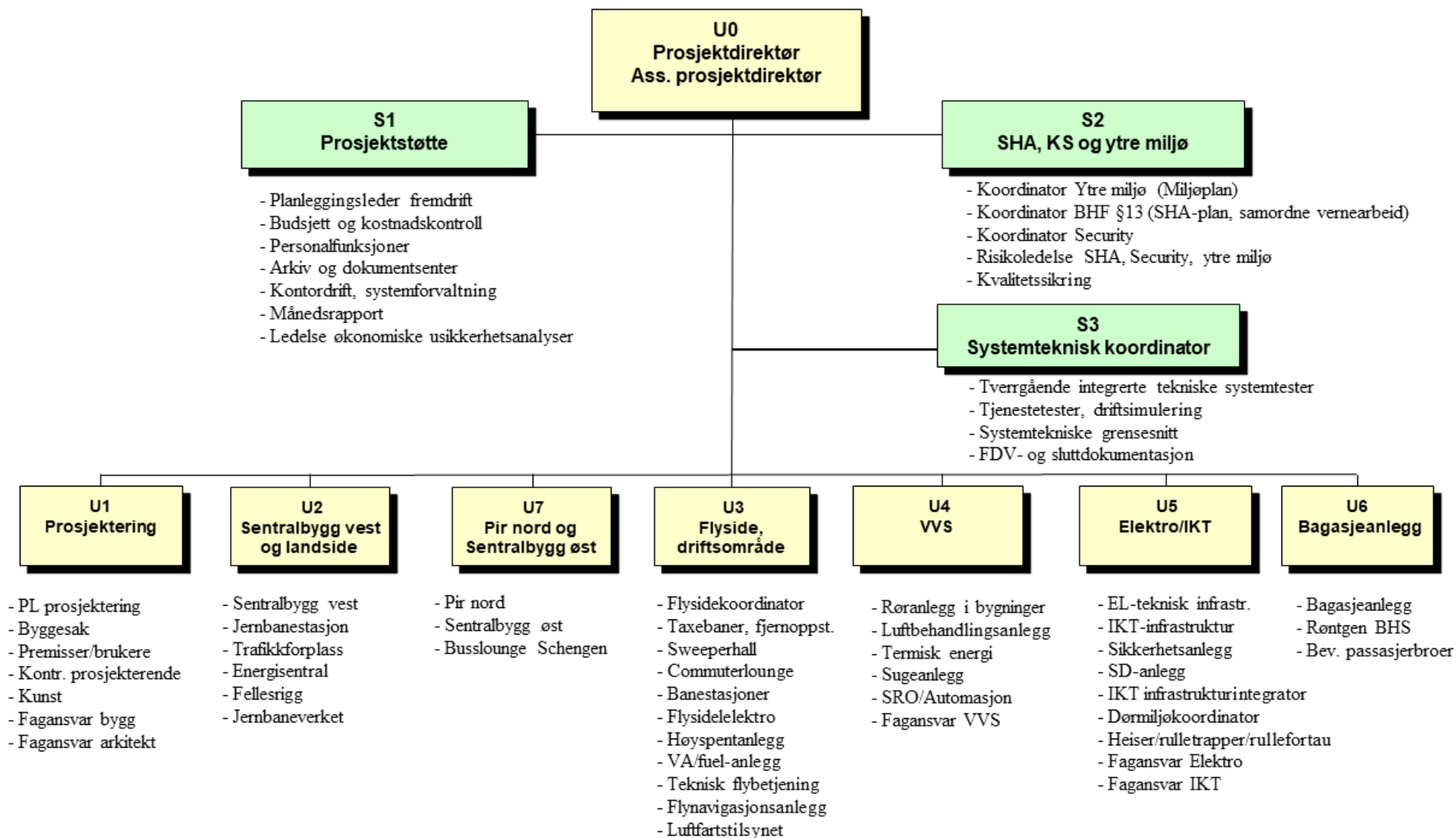
Prosjektstyret

Utbyggingsorganisasjon



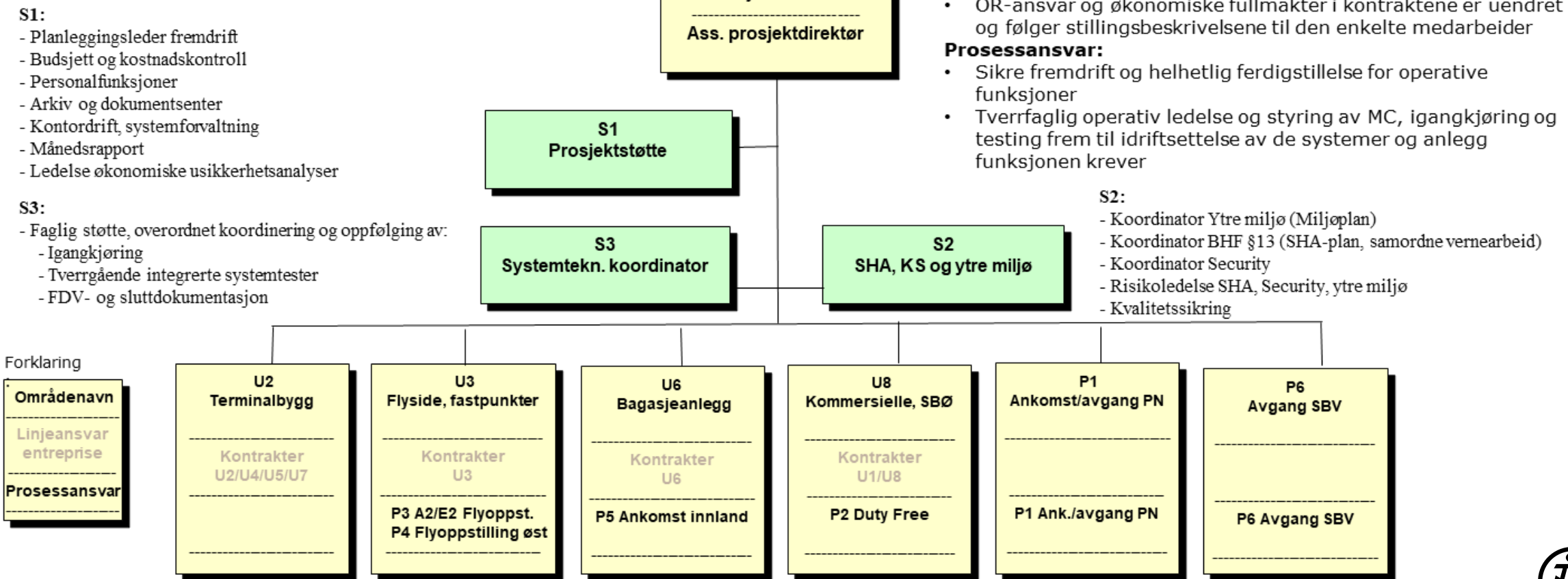
Organisering

Etablering av funksjonskart



Organisering

Funksjonskart T2 – Utbyggingsorganisasjonen - Slutfase



Hva ledet til suksess ?

- ✓ Modne og forankrede mål og prioriteringer ved oppstart
- ✓ Aktiv eierstyring
- ✓ Tillitsfullt og ærlig samspill basert på felles holdninger og verdier
- ✓ Prosjektledelse med fokus, interesse og engasjement for hele verdikjeden
- ✓ Systemer og struktur i balanse med individer og relasjoner
- ✓ Systematisk ferdigstilling og godt regissert overlevering til drift
- ✓ Kommunikasjon og myndighetshåndtering

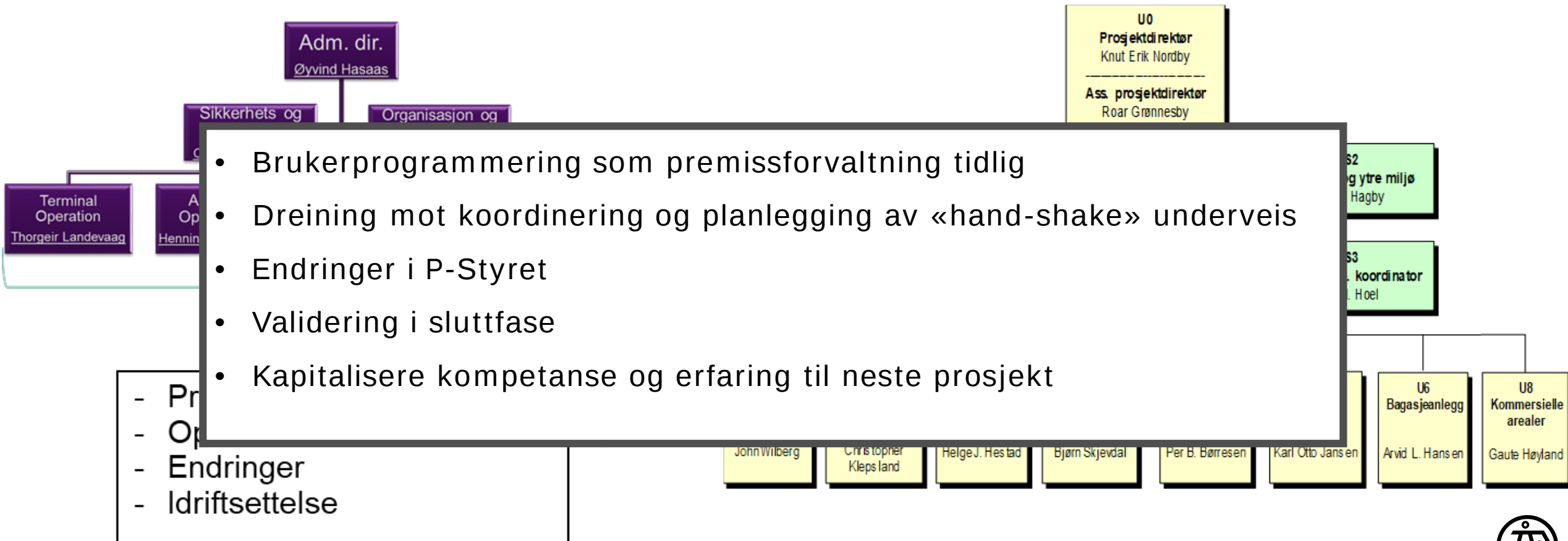


Styringsmodell

OSLs Organisasjon

Prosjektstyret

Utbyggingsorganisasjon



Gjennomføring med flyplass i drift



Gjennomføring med flyplass i drift

Ett av resultatmålene:

Drift i byggeperioden: Prosjektet skal skje med den nødvendige aktsomhet slik at den løpende flyplassdrift kan skje med minimale driftforstyrrelser for virksomheten og mest mulig uten forringet kvalitet på brukernes reiseopplevelse som følge av utbyggingen.”



Gjennomføring med flyplass i drift

Prioriteringer ved målkonflikter

1. Sikkerhet for fly, passasjerer, ansatte og utbyggere
2. Bygge- og anleggsaktiviteter skal ikke føre til ikke-planlagte og ikke-varslede driftsforstyrrelser
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



Puslespill frem til T2-prosjektet ble ferdig 27. april 2017.

Kryssene i
taksebanene.

(04.11 – 08.12)

Pir nord

(06.13 – 11.16)

Commuterlounge

(06.10 – 10.11)

Sentralbygg vest

(04.12 – 04.16)

Pir syd (midlertidig)

Fjernoppstilling syd
(06.10 – 07.11)

Taksebanene
Victor og Papa.

(04.11 – 06.13)

Kjørekulvert

(10.10 – 03.12)

Kryssene i
taksebanene.

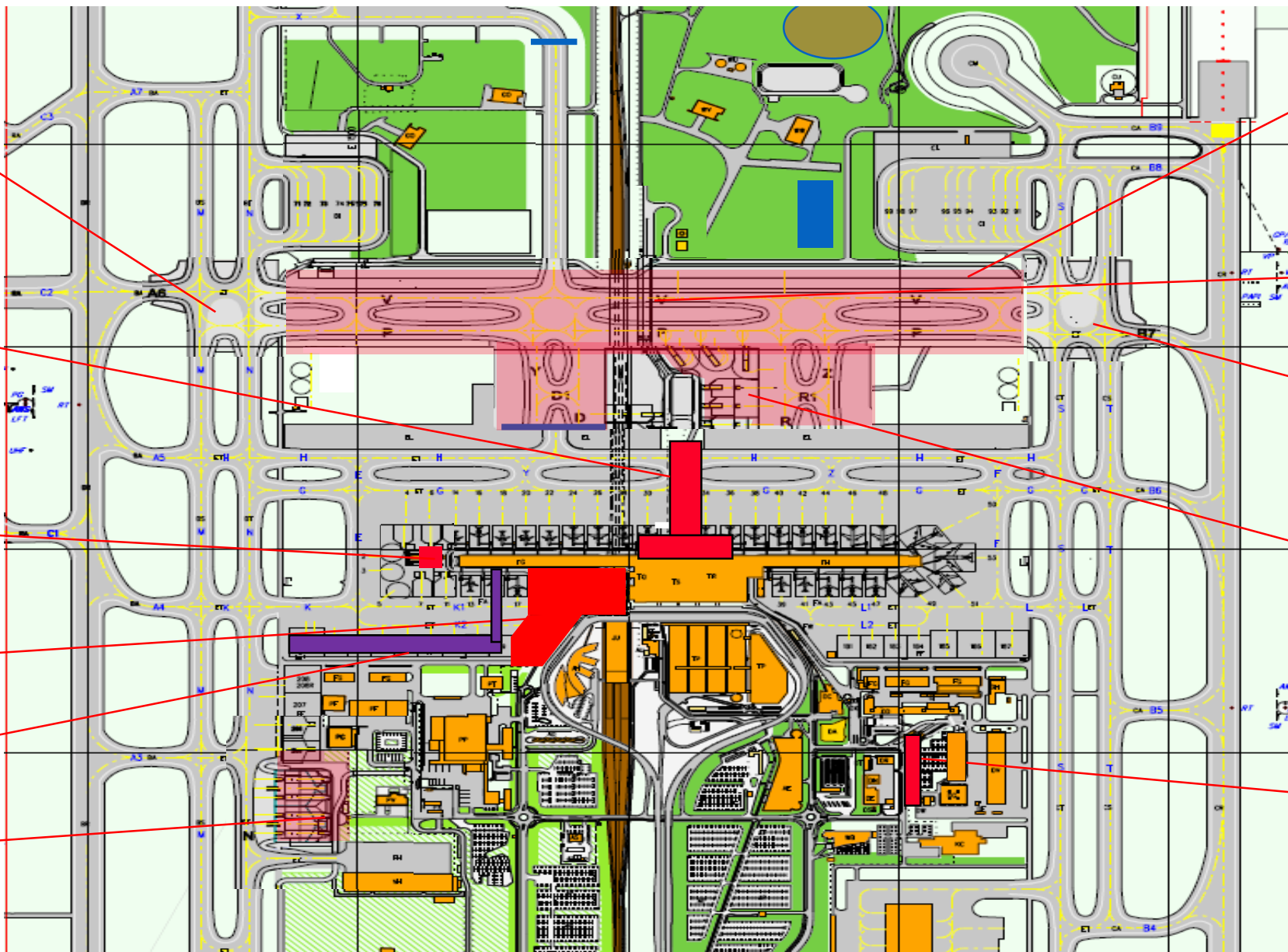
(04.11 – 08.12)

Fjernoppstilling
Nord

(04.11 – 06.13)

Sweeperhall

(05.11 – 09.13)



Flyside – Pir nord



Gjennomføring med flyplass i drift

I alle deler av gjennomføringen var hensynet til flyplass i drift i fokus

Fysiske tiltak:

- Fjernoppstillingsplasser med bussing
- Pir Syd
- Hus i hus i Jernbanestasjonen
- Prov. vegg mot Pir nord og andre prov vegger inkl. CSRA-vegg

Hoveddelen av T2 er utført på Rød sone.









Tilgjengelig 4 timer pr. natt, dvs. 3 timer effektiv arbeidstid.



Gjennomføring med flyplass i drift

I alle deler av gjennomføringen var hensynet til flyplass i drift i fokus/
optimalisering mot drift av flyplass

Ekstra tiltak i rigg og drift-kapitler (medførte høyere R&D-påslag i tilbudene enn
“standard”)

Ekstra planlegging av alle arbeider nær terminal i drift i samarbeid med DK/Drift.
Deler av arbeidene måtte utføres som nattarbeid.

Opprettholde/flytte skille mellom hvit/rød sone inkl. vektere (samarbeid med
DK),tilsvarende med brannskiller (tett samarbeid med Brann og Redning)



Gjennomføring med flyplass i drift

I alle deler av gjennomføringen var hensynet til flyplass i drift i fokus

Utkobling av sprinkler og brannmeldere ifm. varme arbeider/ støvende arbeider mot Driftssentralen.

Gateregnskap (antall tilgjengelige flyoppstillingsplasser til enhver tid)

Fuel

VA/Miljø

BHS

Sprinkler/brann/adgangskontroll/Sikkerhetskontroll



Gjennomføring med flyplass i drift

I alle deler av gjennomføringen var hensynet til flyplass i drift i fokus

Risikoanalyser

Tårnmøter (daglig)/OK-møter

14-dagers planer

NOTAW (Notification to Airport Worker), basert på 14-dagers planer, distribuert av DK til “alle”

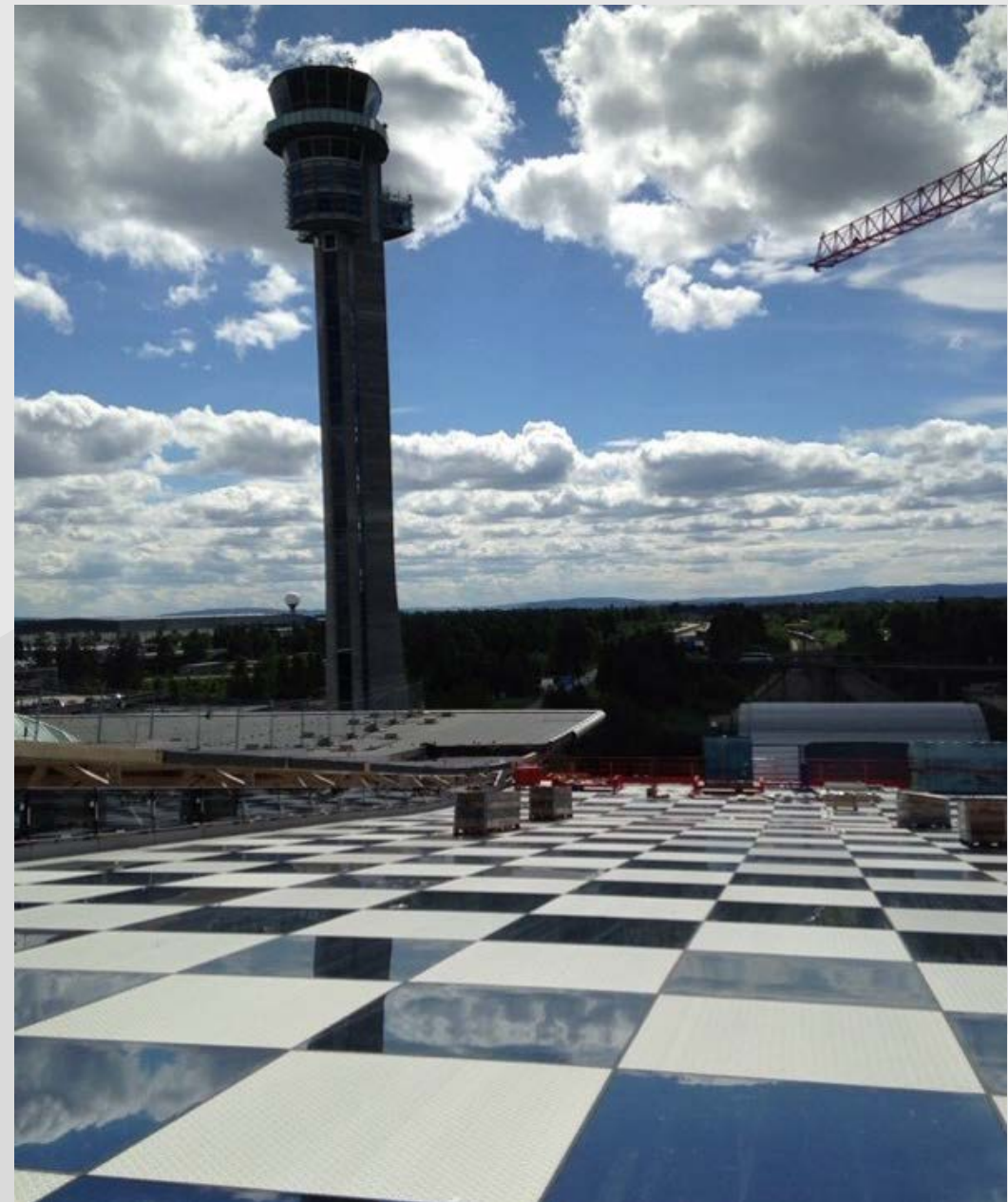


Gjennomføring med flyplass i drift

Oppsummering:

- Flyplass i drift koster penger og tar tid
- Robust PL/BL-bemanning som forstår DK/Drift
- Flyplass i drift må inn i all planlegging og forankres med flyplassdriften
- Fleksibelt og nært samarbeid med DK/Drift





Et blikk på systematisk ferdigstilling i T2



Systematisk ferdigstilling

Systematisk ferdigstilling handler ikke om avsluttende tester, men om:

- planlagt og strukturert gjennomføring av
 - alle prosjektets faser
- med
- oppgaver og ansvar i de ulike fasene
 - for de forskjellige aktørene

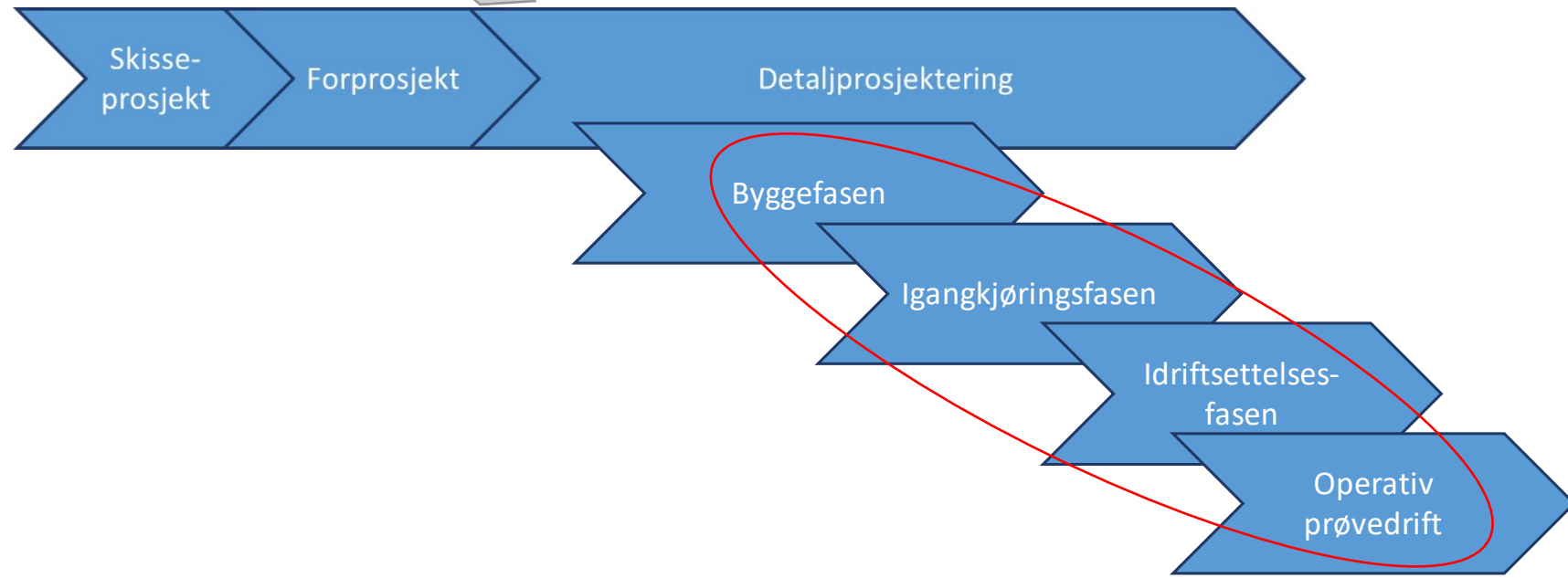
Prosjektet i fokus: Starte med slutten – hvordan skal bygningsmassen tas i bruk?



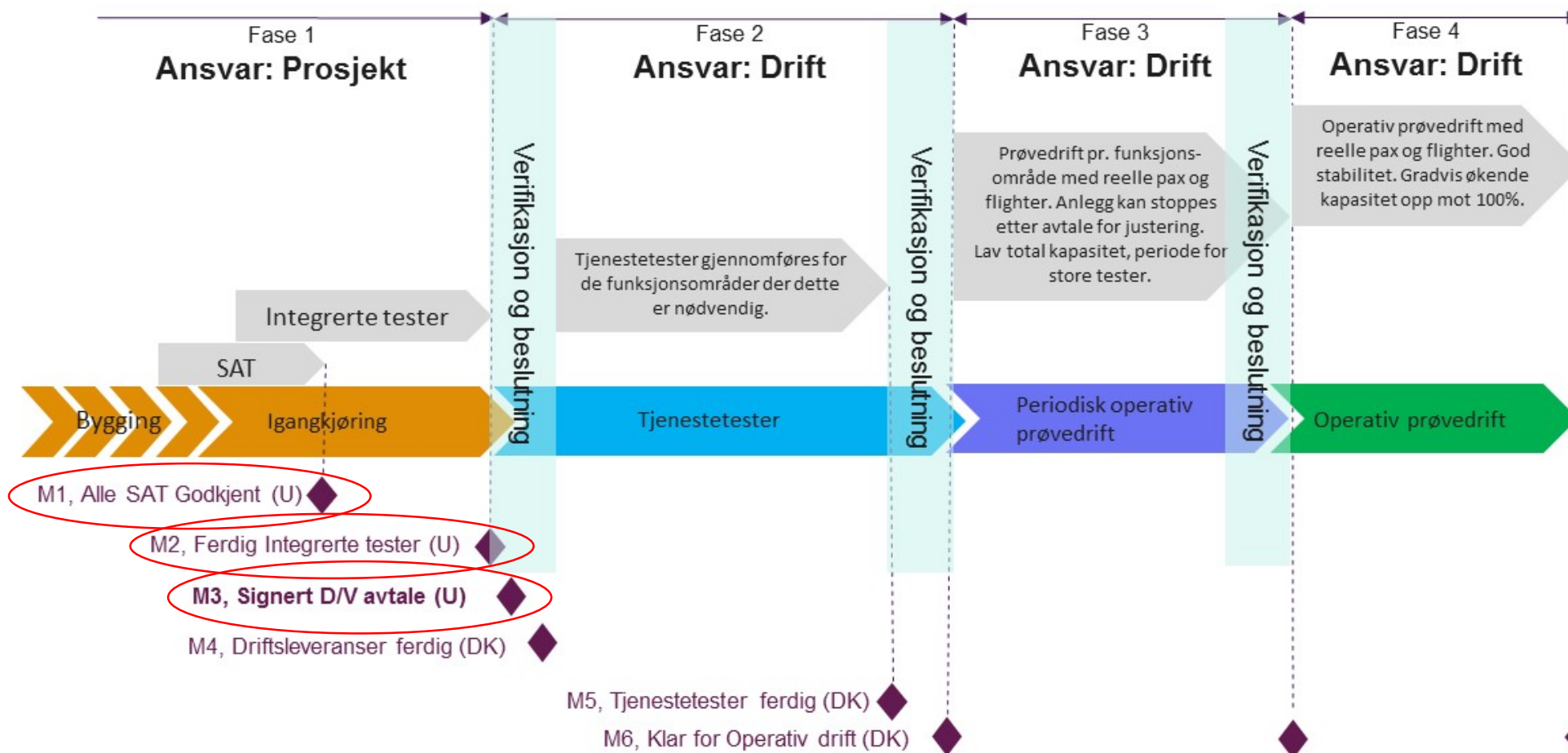
Systematisk ferdigstilling

- Tidlig, tydelig systematikk for
 - slutfasen av byggeprosjektet
 - systematikk i idriftsettelsen
- Kontroll på grensesnittene
 - Organisatoriske
 - Funksjonelle
 - Tekniske

Funksjonsgjennomgang
(tabletest)



Systematisk ferdigstilling



Systematisk ferdigstilling

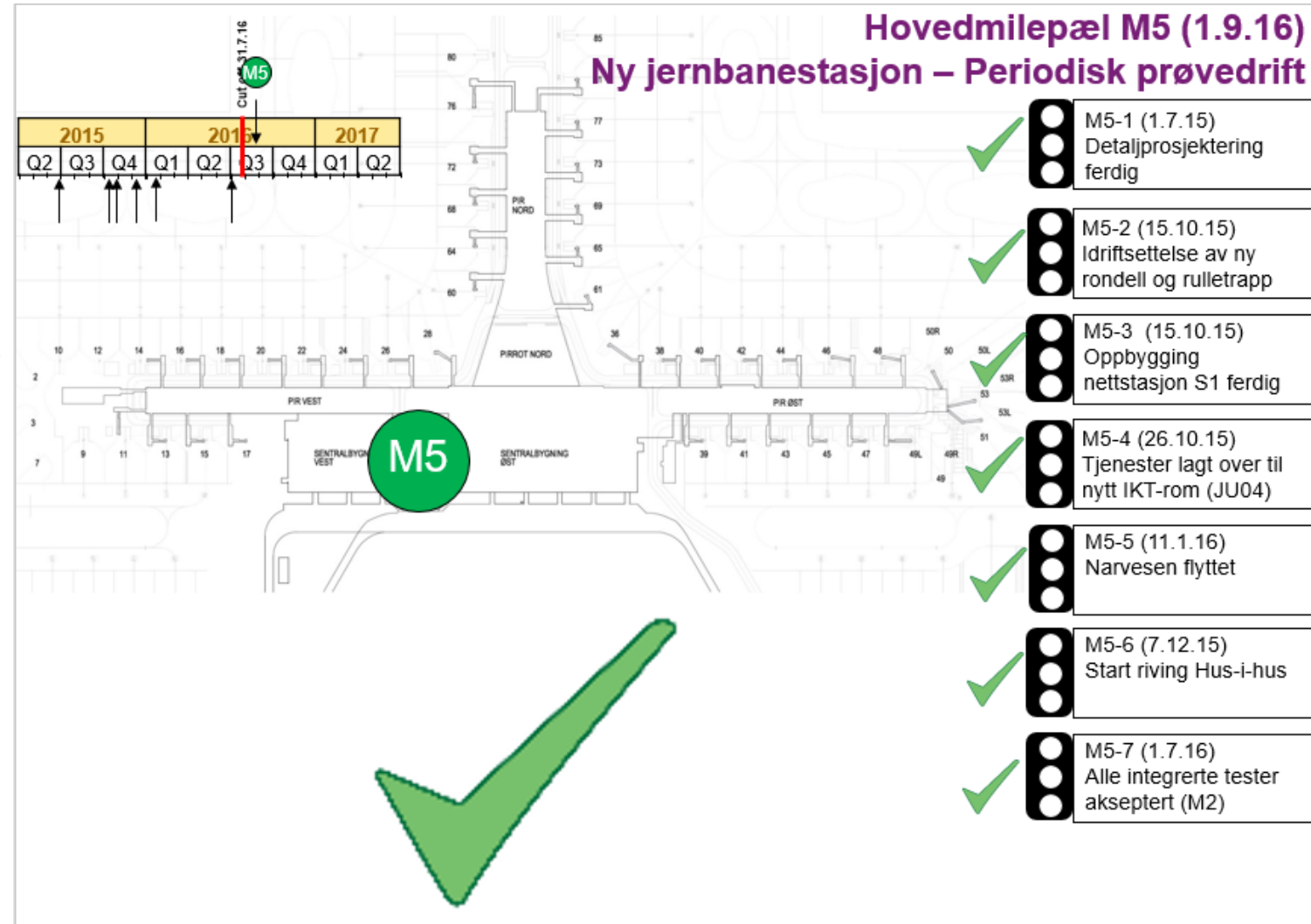
- Følgeeffekter av tidlige forsinkelser
 - Forangående leveranse må holde tidsplanen
 - Forangående leveranse må levere avtalt kvalitet
- Geometri vs. Funksjon
- Faseskifte vs. Faser
- Milepæler vs. Små leveranser

→
→
→
→



Systematisk ferdigstillelse

- Flyplassprosesser
- Funksjonsområder
- Aggregering av funksjonsområder
 - opp til flyplassprosessene
- Aggregering fra utførelsesplaner
 - opp til funksjonsområdene
- Markering!

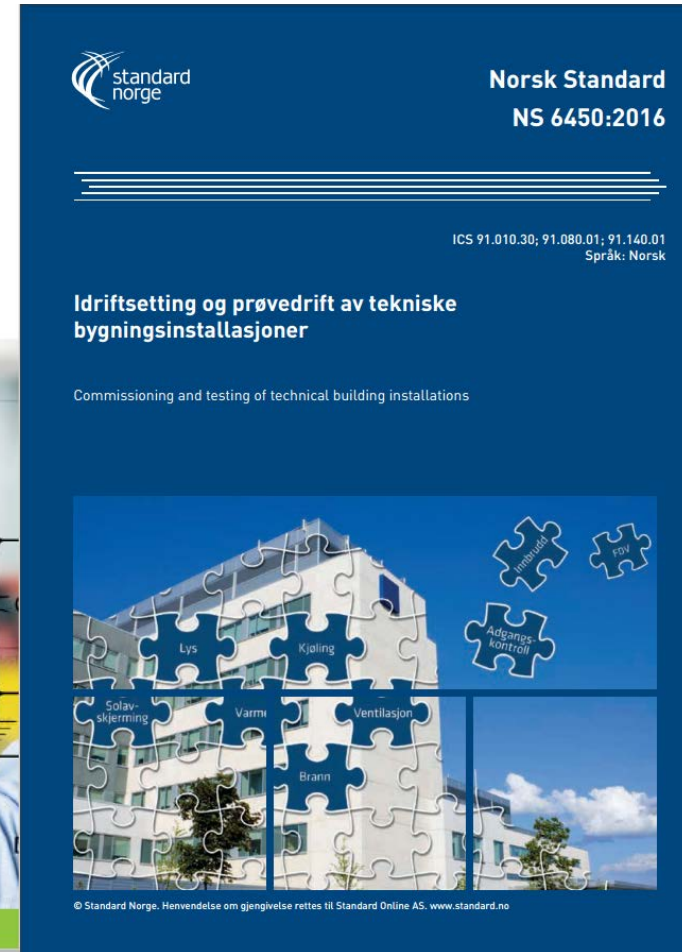


Systematisk ferdigstillelse

Veien frem mot ferdigstillelse:

- Hvor starter denne veien?
- Hvordan sikrer vi at vi er på riktig vei?
- Hvordan formidle til hverandre hvor vi er?

1. Etablere en systematikk tidlig
 1. Utvikles under veis
2. Planlegg og mål under veis
 1. Aggregering og visuell styring



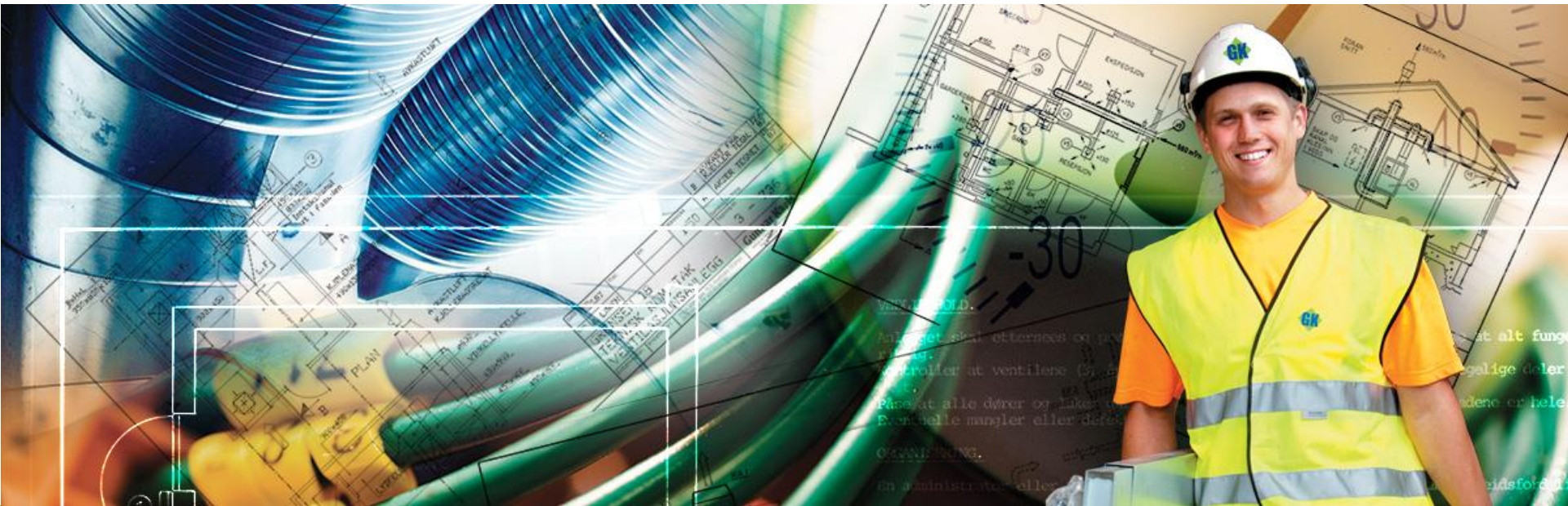
Making Future.





OSL-T2 evaluering Ventilasjon og VVS SRO entreprisene

Arvid Skjold – 30.11.2018



Prosjektering

- ❑ Prosjekter først – og så bygg
 - En del løsninger prosjekteres for langt ut i prosjektet
 - medfører
 - Endringer
 - Omgjøring
 - Kostnader
 - Forstyrrer fremdriften
 - Noen uheldige tekniske løsninger
 - For byggautomasjon var entreprisen svært detaljprosjektet i kravspesifikasjonen
 - Dette er unødvendig i en totalentreprise med funksjonskrav
 - Skaper uklarheter – hva skal vi forholde oss til?
- + God oppfølging av prosjekterende og byggeledelse (gjelder både prosjektering- og produksjonsfasen)
 - Dyktige fagpersoner i byggeledelse – raske avklaringer
 - God tilstedeværelse av rådgivere
- + God tverrfaglig prosjektering
- + Stor tilstedeværelse og gode lokaler på anlegget

Planlegging

❑ Planlegging

- + God planlegging og god oppfølging i produksjonsfasen – både SBV og PN
- + Satt av realistisk tid til gjennomføring i planene
- + Sterke ressurser til planleggingen og byggeledelse

- Svært vanskelig planlegging av overgangen til igangkjøringsfasen
- Planlegg slutfasen tidlig slik at alle avhengigheter kommer klart frem
 - Tenk igangkjøring i prosjekteringsfasen
- Egen slutfaseplan
 - Har en annen struktur enn hovedfremdriftsplan
 - Alle systemer inngår i slutfaseplanen
 - Tverrgående systemer som styres tavlevis

- En del aktører følger ikke opp aktiviteter i hh til planene
- Hva menes med «ferdig»?

Grensesnittarbeide

- ❑ Grensesnitthåndtering
 - + Grundig forberedende arbeid med grensesnittarbeidet
 - Detaljert grensesnittarbeid er nytt og ukjent for mange aktører
 - Mange aktører ser ikke hensikten med grensesnittbeskrivelser
 - Det lages grensesnittbeskrivelser som ikke følges
 - Løsninger formidles ikke nedover i entrepenørenes organisasjoner

Medvirkning

- ❑ Byggeledelsens medvirkning i prosjektet
 - + Meget god oppfølging av entrepenørene
 - + Hjelper til når det trengs
 - + Skaper en god teamfølelse i prosjektet
 - + God medverkning fra driftsavdeling

Funksjonebeskrivelser

- ❑ Funksjonsbeskrivelser
 - + God prosess med funksjonsbeskrivelser
 - + Grunndig gjennomgang av alle funksjonsbeskrivelser
 - + Entydig godkjenningsprosess

Testfasen

☐ Testaktiviteter

- + God prosess med testprosedyrer
- + Grundig oppfølging av systemtester / SAT
- + God deltagelse i systemtester og integrerte tester

☐ FDV

- + God oppfølging og hjelp til FDV-arbeidet
- Kunne vært presset på noe tidligere i prosjektet

Konklusjon

- ❑ Et stort og komplisert prosjekt som ble gjennomført på en utmerket måte
- ❑ En fantastisk positiv erfaring for GK og vi som var med i prosjektet



Sentrale læringspunkter fra T2-prosjektet

Kort oppsummering av funnene fra evalueringen utført av SINTEF, NTNU og WSP på oppdrag fra Avinor

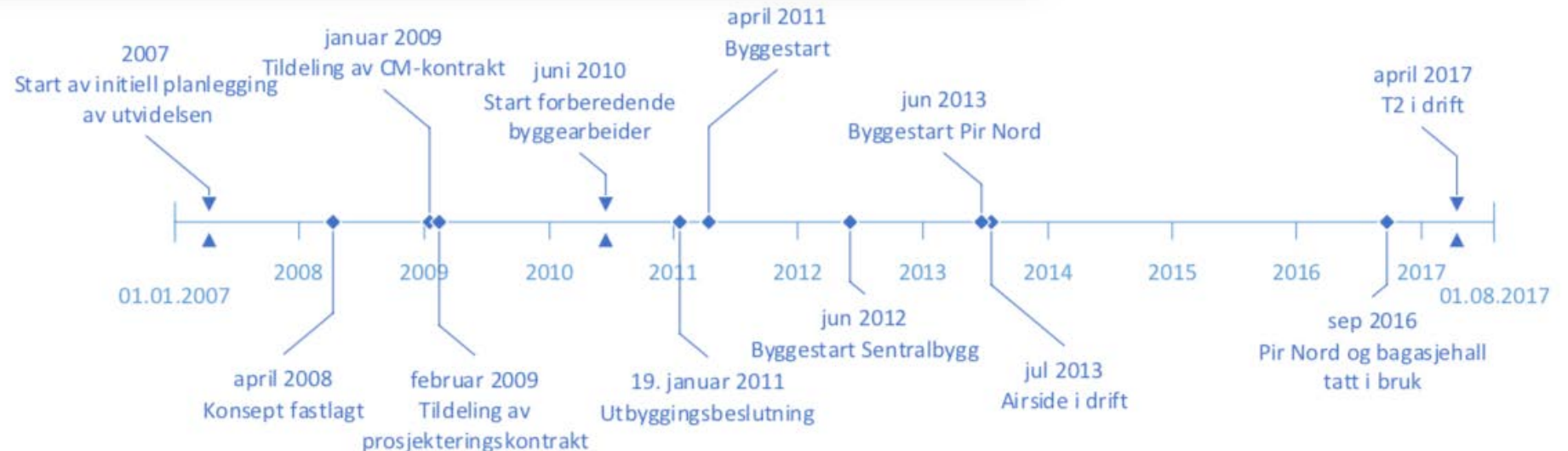
Bakgrunn og mandat

«Bestillingen» fra Avinor:

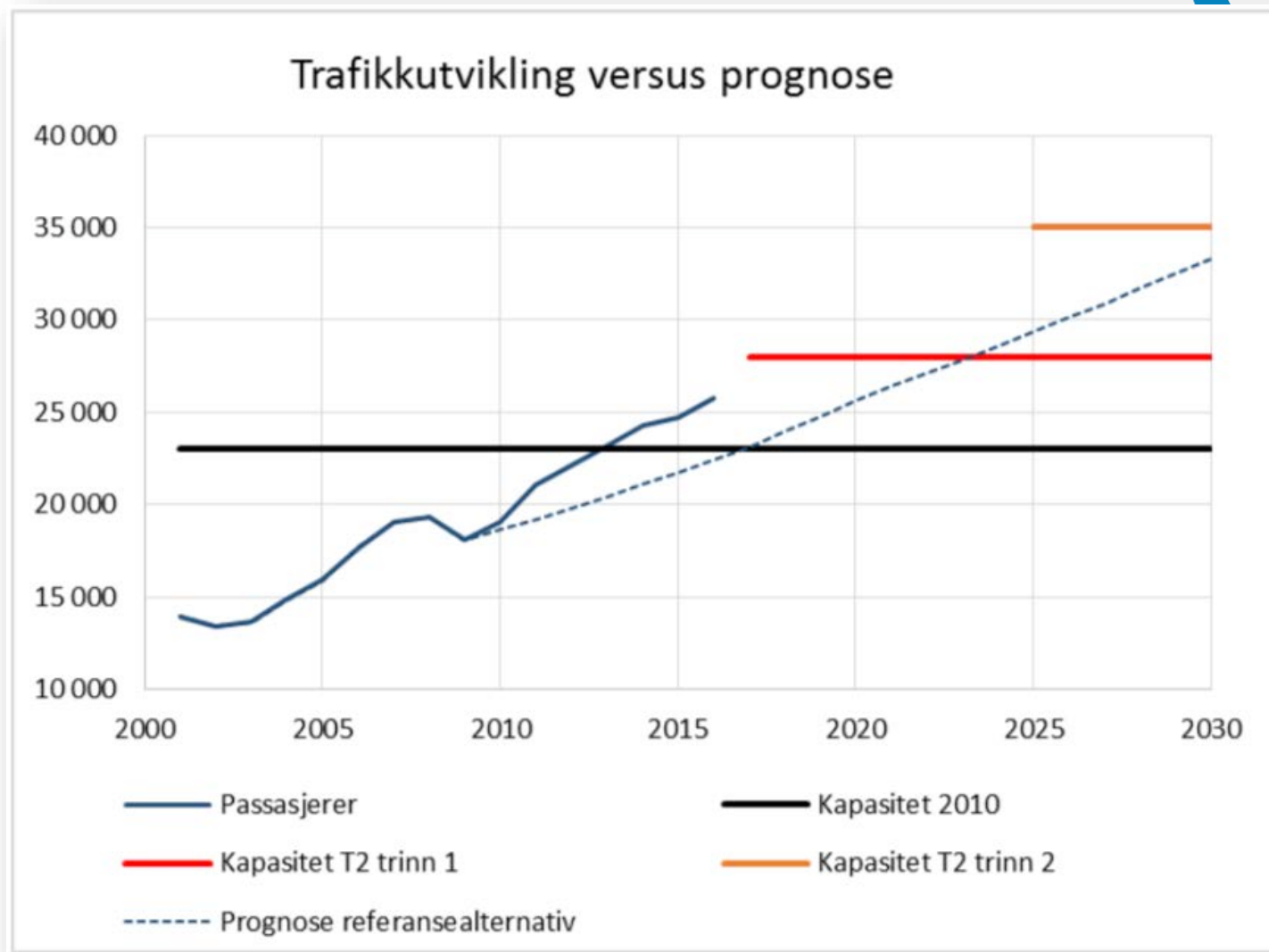
Evaluering av T2-prosjektet skal gjennomføres med hovedfokus på læringsmomenter for Avinor med hensyn til bedre og sikrere gjennomføring av både tidligfase, prosjektering, utbyggings- og oppstartsfasen. Som en del av Avinors samfunnsansvar skal resultatene også kunne brukes i en bredere sammenheng med hensyn til læring og forbedring for andre offentlige byggherrer og i bygg- og anleggsnæringen generelt.

- Grad av måloppnåelse / kvantifisering
- De 10 største suksessfaktorer
- De 10 største minusfaktorer
- De 10 mest prioriterte forbedringstiltak

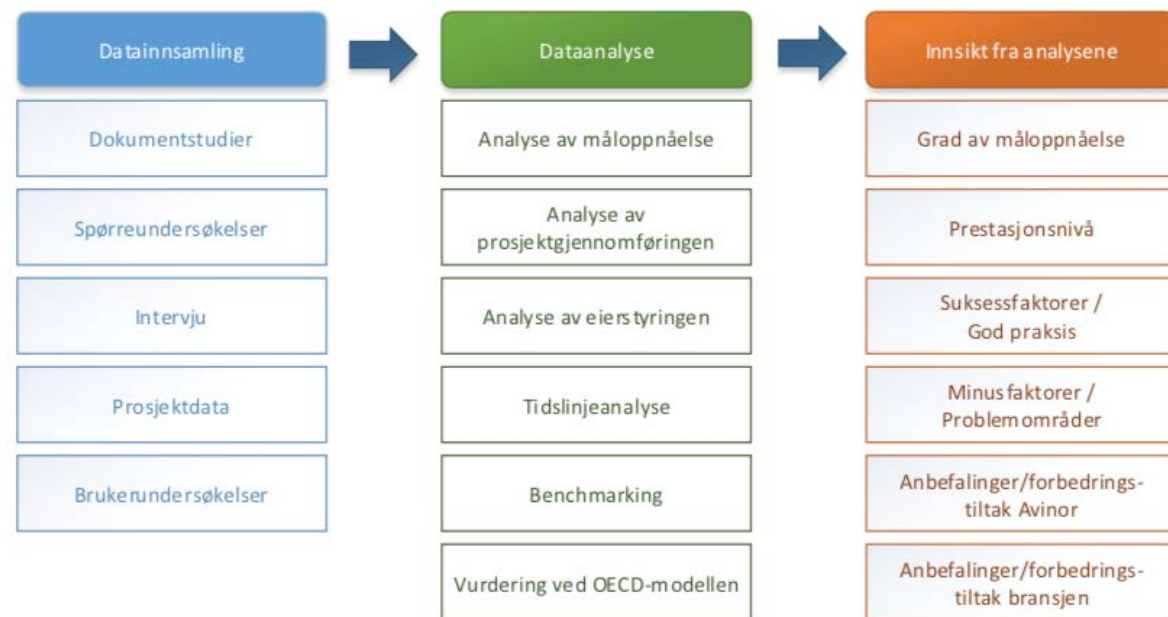
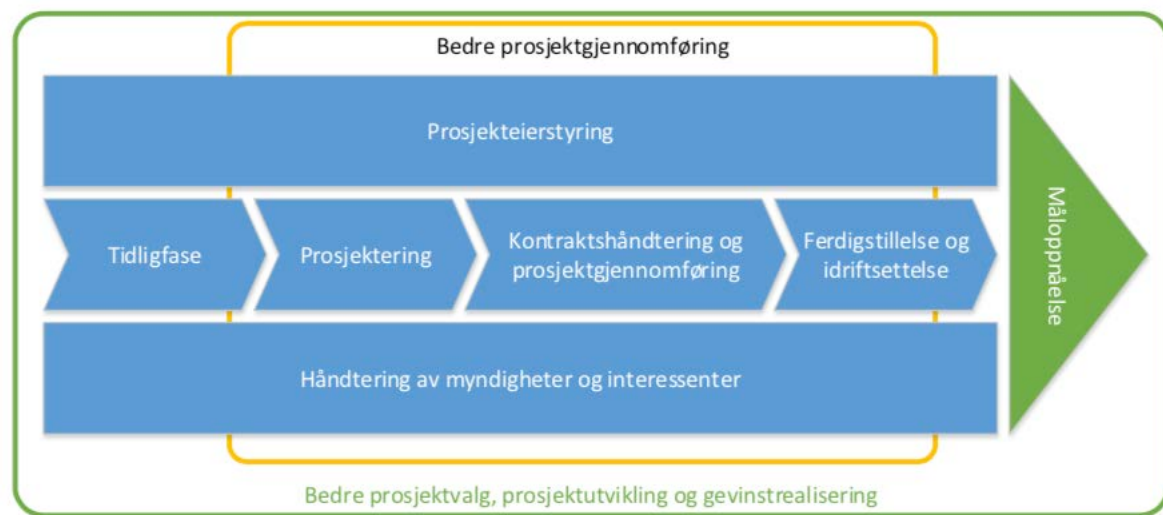
Tidslinje:



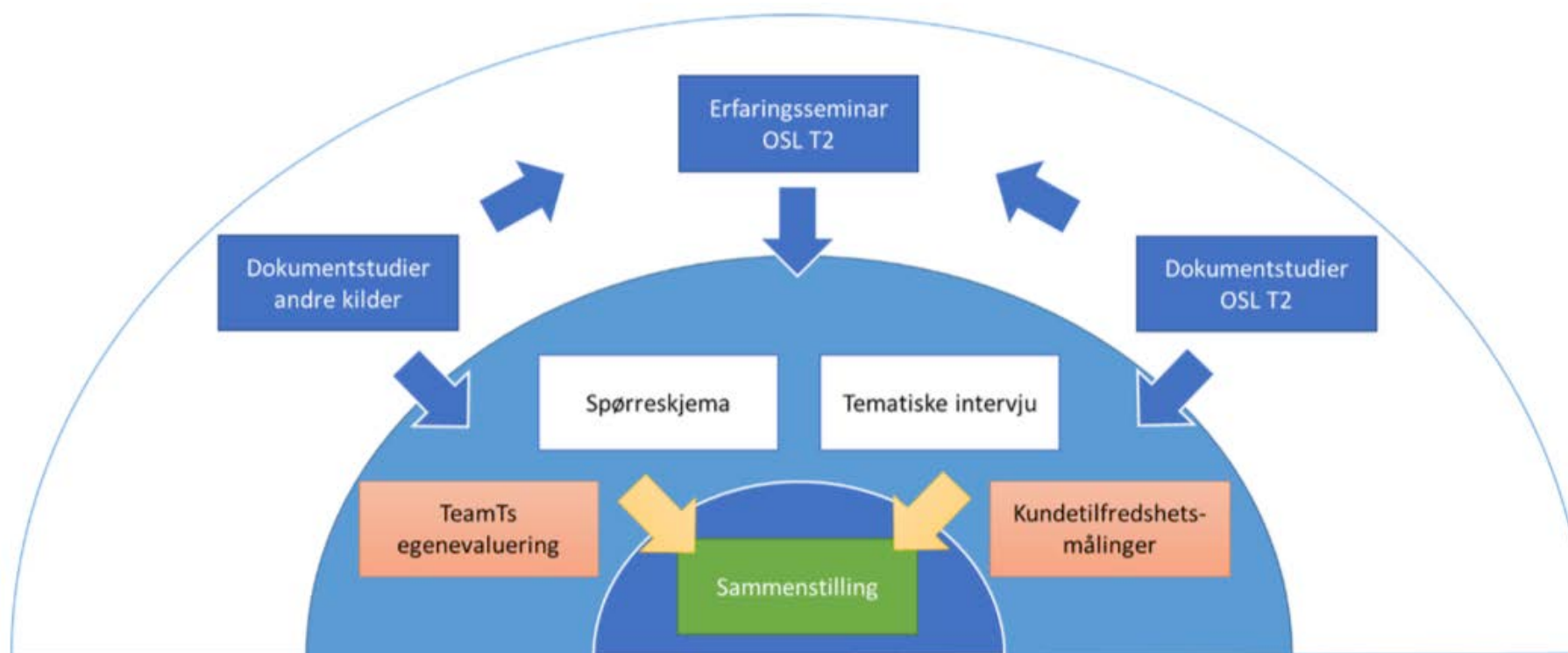
Trafikkutvikling ved OSL



Hvordan ble evalueringen gjennomført?



Metoder og kilder for datainnsamling



Evalueringsteamet



Jan Alexander Langlo

SINTEF



Bjørn Andersen

NTNU



Nils Olsson

NTNU



Ole Jonny Klakegg

NTNU



Thor Bjørkvoll

SINTEF



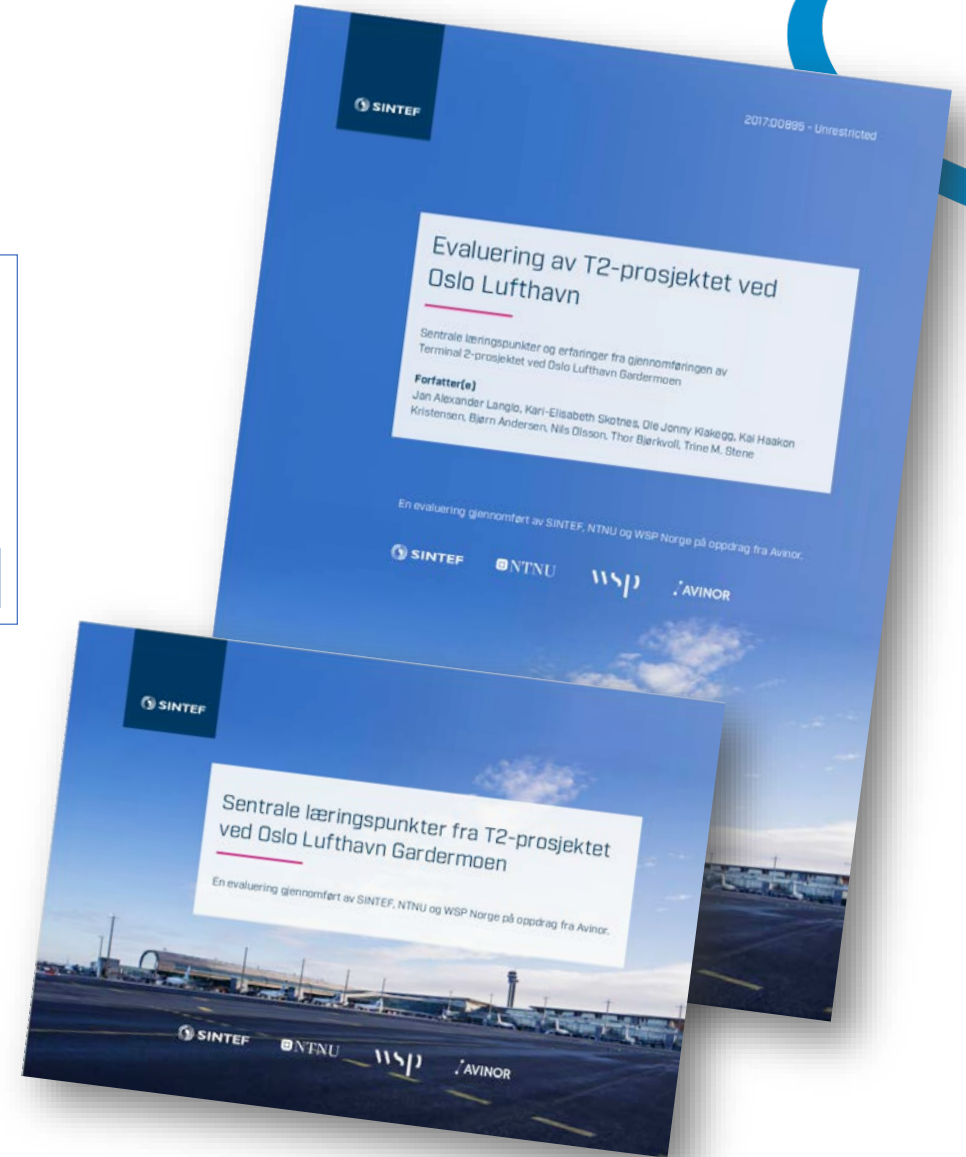
Kari-Elisabeth Skotnes

WSP Norge



Kai Haakon Kristensen

WSP Norge



Resultater fra evalueringen

Måloppnåelse

- T2-prosjektet hadde ambisiøse målsetninger
- Hovedkonklusjonen når det gjelder måloppnåelse er at T2-prosjektet har lyktes svært godt med hensyn til angitte mål.
 - Økt passasjerkapasiteten med ca. 50 %
 - Doblet de kommersielle arealene
 - Minimale forstyrrelser for driften
 - Minimale avvik på sikkerhet, helse, arbeidsmiljø og ytre miljø
 - Ferdig til avtalt tid
 - Innenfor gjeldende økonomiske rammer
 - Eier, ansatte, brukerne og passasjerene har uttrykt stor tilfredshet
 - Forretningsmålene er i ferd med å nås
- Relativt unikt i forhold til andre internasjonale megaprojekter

Resultater fra evalueringen

11 sentrale læringspunkter

11 SENTRALE LÆRINGSPUNKTER FRA T2-PROSJEKTET

- 1 Basere gjennomføringen av prosjektet på et best mulig og oppdatert business case •
- 2 Aktiv eierstyring •
- 3 Legge forholdene til rette for god samhandling •
- 4 Prosjektledelse som er tett på •
- 5 Grundig prosjektering som grunnlag for effektiv prosjektgjennomføring •
- 6 Legge forholdene til rette for vellykket overlevering til drift •
- 7 Systematisk ferdigstillelse •
- 8 Aktiv og innovativ bruk av BIM •
- 9 Håndtering av myndigheter, media og andre interessenter •
- 10 Bekjempelse av sosial dumping og arbeidsmarkeds kriminalitet •
- 11 Tilpasse og endre organisasjonen etter hvert som prosjektet utvikler seg •

Basere gjennomføringen av prosjektet på en best mulig forretningsbegrunnelse

- Godt og tydelig beskrevet, spesielt med tanke på hva Avinor ønsket å oppnå i form av resultat- og forretningsmål
- Føringer for å nå dette var nedfelt i kontraktene
- Prosjektledelsen sikre at alle aktørene til enhver tid var klar over prioriteringen av mål og virkemidler i forhold til gjeldende forretningsbegrunnelse
- Fortløpende oppdatert
- Prosjekteier aktivt involvert i vurdering av hvordan lønnsomhet og fremtidig verdiskaping kunne bli ivare tatt på best mulig måte

Aktiv eierstyring

- Prosjekteierstyringen har vært aktiv, tydelig og systematisk
- God balanse mellom kontroll på den ene siden og det å gi utøvende ledd handlingsrom nok til å få jobben gjort på en effektiv måte.
- Prosessen er godt forankret.
- Beslutningsprosessene har vært veldefinerte.
- God beslutningsevne.
- Prosjekteierstyringen har vært godt støttet av en velfungerende arena for koordinering og beslutningstaking (T2DK) i grensesnittet mellom investeringsprosjektet og driftsorganisasjonen.

Resultater fra evalueringen

3

Legge forholdene til rette for god samhandling

- Felles forståelse av målene
- Det ble gjennomført gode prosesser for å sikre at målene og prioriteringene var modne og godt forankret ved prosjektoppstart
- Det ble lagt stor vekt på å gjennomføre prosesser i mellom aktørene i verdikjeden for å utvikle og sikre tillitsfullt og ærlig samhandling basert på felles verdier
- Det var viktig for prosjektledelsen at alle aktørene i verdikjeden hadde forståelse, interesse og engasjement for hverandre, slik at man kunne finne løsninger som gavnet hele verdikjeden.
- I tillegg var det viktig at hele verdikjeden hadde en forståelse av hva som var Avinors business case i et langsiktig perspektiv og jobbet for å oppnå dette.
- To viktige grep for å oppnå den gode samhandlingen var aktiv bruk av samlokalisering og valg av kontraktstrategi.

Grundig prosjektering som grunnlag for effektiv prosjektgjennomføring

- Det var helt essensielt for T2 at man hadde en prosjektledelse som var tett på prosessene og alle aktørene i prosjektet.
- Prosjektet hadde et stort og sammensatt interessentbilde, samt at det var mange involverte aktører i verdikjedene.
- Det er også viktig for prosjektledelsen å være tett på når den normale driften skal opprettholdes i parallell med utbyggingsprosjektet.
- En forutsetning for å være tett på, er å ha gode og oppdaterte planer til enhver tid, og å aktivt følge opp disse.

Grundig prosjektering som grunnlag for effektiv prosjektgjennomføring

- T2-prosjektet brukte mye ressurser på prosjektering, og det har vært en forutsetning for å få det komplekse «puslespillet» til å gå opp.
- Prosjekteringen har lagt forholdene til rette for at byggeprosessen har gått greit, bl.a. gjennom rettidig og kvalitetsmessig godt prosjekteringsunderlag.
- Samlokalisering, samspill mellom aktører, gode planer og styringssystem, bruk av BIM (Building Information Modeling), involverende prosesser og gode gjennomføringsprosesser er blant de forholdene som trekkes frem som har bidratt til en vellykket prosjekteringsprosess.

Legge forholdene til rette for vellykket overlevering til drift

Suksessen til et prosjekt er i stor grad avhengig av hvor fort prosjektets leveranser blir tatt i bruk, gjør nytte for seg og gir avkastning til prosjektets eier(e).

- T2-prosjektet la stor vekt på dette allerede fra starten av.
- Mottaksprosjektet med aktiv deltakelse fra driftsorganisasjonen ble i praksis opprettet før utbyggingsprosjektet ble etablert.
- Trinnvis idriftsettelse ble benyttet.
- Egen enhet for driftskoordinering mellom prosjekt og drift (T2DK), som var i funksjon gjennom hele prosjektets livsløp
 - Ivaretok forholdet mellom løpende drift og utbyggingsprosjektet
 - Opplæring og innføring i bruk av prosjektets leveranser
- Fullskala brukertester med grundig prøving før leveransene ble satt i drift
- Mottaksprosjektet startet tidlig med å utvikle opplæringstilbud i å drifte prosjektets leveranser, og hadde et klart fokus på dette gjennom hele prosjekt- gjennomføringen.

Systematisk ferdigstillelse

- T2-prosjektets kompleksitet og den trinnvise idriftsettelsen gjorde det helt nødvendig å ha et tydelig fokus på systematisk ferdigstillelse helt i fra prosjektets tidlige faser.
- Prosjektet hadde derfor sikret kontinuitet og tilstrekkelig kapasitet på ressursiden.
 - Kontinuitet er viktig for å holde oversikt og over tid holde orden på alle grensesnitt, forberedelser og avtaler/forpliktelser.
 - Videre er det viktig at man har tilstrekkelig kapasitet til å oppdatere og følge opp de planene som ligger til grunn for den systematiske ferdigstillelsen.
- I T2-prosjektet hadde man et klart, tydelig og planlagt testregime for hver enkelt delleveranse, og ansvaret for dette var nedfelt i hver enkelt kontrakt.

Aktiv og innovativ bruk av BIM

- T2-prosjektet bestemte seg tidlig for å bruke BIM som verktøy for både prosjektering og bygging.
- I tillegg besluttet driftsorganisasjonen av Oslo Lufthavn at de vil legge den samme BIM-modellen til grunn for fremtidig drift og vedlikehold av flyplassen.
- Den tidlige etableringen og gjennomgående bruken av BIM har sikret gode prosesser og gode leveranser fra prosjekteringen, og utstrakt samlokalisering har forsterket disse effektene.
- BIM er både avhengig av og bidrar til, ved riktig bruk, å skape gode prosesser. T2-prosjektet lykkes meget godt med dette.

Håndtering av myndigheter, media og andre interessenter

- Prosjektet har utøvd gjennomgående solid interessentledelse overfor premissgivere og eksterne interessenter.
- Det er spesielt momenter under håndtering av myndighetssiden som i vesentlig grad representerer innovative/fremragende håndterte forhold som bør gjentas i fremtidige prosjekter. Dette gjelder forhold som:
 - tidlig innlede dialog med sentrale myndighetsorganisasjoner som har stor innvirkning på prosjektets fremdrift,
 - avklaring av tilfredsstillende utforming av fremtidige arbeidsplasser i terminalen
 - ny standard for tilsyn med byggearbeidene.
- T2-prosjektet aktivt har jobbet for å selv gå ut med informasjon til media om nyheter og viktige hendelser. Dette skaper tillit og et godt kommunikasjonsklima mellom prosjektet og media.
- Den gode håndteringen av myndigheter, media og andre interessenter har bidratt til å skape et positivt omdømme for T2-prosjektet og Avinor.

Bekjempelse av sosial dumping og arbeidsmarkedskriminalitet

- Arbeidsmarkedskriminalitet har fått grobunn som følge av et uoversiktlig lov- og regelverk. I kombinasjon med et stort antall mindre virksomheter som er involvert i prosjektene, blir kontrollaspektet vanskeligere.
- T2-prosjektet utviklet flere nyttige dokumenter og hjelpemidler for å hjelpe medarbeidere og samarbeidspartnere til å navigere i et krevende lov- og regelverk.
- Oppfølging av «Påseplikten» har krevd store ressurser. Oppfølgingen har virket forebyggende, i tillegg til at T2-prosjektet gjennom dette arbeidet tidlig avdekket flere forhold som var uakseptable og som ble dokumentert og rapportert.
- T2-prosjektet og Avinor har vært en foregangsbedrift, og har gjennomført et forbilledlig arbeid for å bekjempe sosial dumping og arbeidsmarkedskriminalitet på norske byggeplasser.

Tilpasse og endre organisasjonen etter hvert som prosjektet utvikler seg

- Et prosjekt endrer karakter og fokus underveis i et langt livsløp. Et viktig grep som T2-prosjektet gjorde var å tilpasse og endre organisasjonen etter hvert som prosjektet utviklet seg, og har demonstrert at dette virkelig har stor effekt.
- I de tidlige fasene organiserte prosjektet seg slik at det fremtidige driftsfokuset ble fremhevet.
- Etter hvert som man nærmet seg byggefasen, ble organisasjonen endret slik at byggeprosessen fikk en mer fremtredende plass.
- I prosjektets avsluttende fase endret prosjektet sin organisering slik at driftsfokuset igjen fikk en mer fremtredende plass.

Forhold som bør gjentas, forbedres eller unngås

Prosjekteierstyring

Bør gjentas	Bør forbedres	Bør unngås i framtiden
Bruk erfaringene og kunnskapen samlet gjennom de store prosjektene i senere prosjekter	Forventningsstyring og usikkerhetsstyring – sikre realisme og effektiv kommunikasjon.	Å engasjere prosjektledelsen før prosjektstyret er på plass
Grundig tidligfaseprosess for å finne rett investeringsnivå og forankre løsningen.	Hent ut gevinsten av BIM.	Dårlig oversikt i tidligfase både når det gjelder arealer og kostnader
Utarbeid gode planer og beslutningsunderlag for investeringsbeslutning og gevinstrealisering	Kostnadsestimeringen og kontrollen med kostnadene til prosjektering og bygging (omfang, framdrift, kvalitet, merkostnad samtidig drift).	Å undervurdere tiden det tar å få tatt en beslutning
Ha en person på toppen med ansvar for både investering og drift	Entreprenørstrategien var for oppdelt.	Fragmentert organisering av tekniske fag – må ha tettere koordinering på tvers
Driftskoordinering etter modell av T2DK	Grensesnitt mellom drift og utbygging i styringssystemet	Unngå å undervurdere kompleksiteten i drift
Fokuser på klargjøring for drift (testing og opplæring), bruk ORAT metodikk.	Ansvarliggjør andre selskaper for opplæring og klargjøring for drift	Ikke la vanskelige saker vente til sluttoppgjøret
Aktiv eier er essensielt. Sikre godt samarbeid mellom drift og prosjekt.	Rapporteringen i felt – bort fra byråkratiske tunge systemer og stor regneark til enkle digitale løsninger som koples bedre mot reell framdrift i felten.	Unngå å styre prosjektet fra kontoret – Vær mer ut i felten, og vær tettere på.

Forhold som bør gjentas, forbedres eller unngås

Håndtering av myndigheter og interessenter

Bør gjentas	Bør forbedres	Bør unngås i framtiden
Vær i forkant med å innlede dialog med myndighetsorganisasjoner som vil være viktige interessenter	Dokumenter (enda) grundigere kartlegging av interessenters behov i analyser i tidligfasen	
Etabler et eget PRM-forum med bred representasjon fra relevante interesseorganisasjoner	Mer realistisk forventning til varighet av konsesjonsprosess	
Prosjektet tar en aktiv rolle som bindeledd mellom relevante myndighetsorganisasjoner og driftsorganisasjonen for prosjektets leveranser	Kommunikasjonsflyt mot utvalgte interessenter (gjelder spesielt jernbanesiden av prosjektet (Bane NOR, NSB, CargoNet) og kommersielle aktører (butikker og restauranter som skal etableres i terminalbygget))	
Aktiv pådriver for å bekjempe sosial dumping og arbeidslivskriminalitet		

Forhold som bør gjentas, forbedres eller unngås

Tidligfase

Bør gjentas	Bør forbedres	Bør unngås i framtiden
Grundig tidligfaseprosess for å finne rett investeringsnivå og forankre løsningen.	Forventningsstyring og usikkerhetsstyring – sikre realisme og effektiv kommunikasjon.	Dårlig oversikt i tidligfase både når det gjelder arealer og kostnader
Utarbeid gode planer og beslutningsunderlag for investeringsbeslutning og gevinstrealisering		Undervurdering av tiden det tar å få beslutning

Forhold som bør gjentas, forbedres eller unngås

Prosjektering

Område	Bør gjentas	Bør forbedres	Bør unngås i framtiden
Samlokalisering	Samlokalisering må gjentas		
Samspill	Nære tette bånd mellom aktørene på prioriteres	Struktur på kommunikasjon, informasjonsflyt og beslutningstaking må forsterkes	
Planleggingssystemer/premisser	Struktur og sammenheng i planer som benyttes som rettesnor i hele prosessen	Sammenheng mellom prosjektering og bygging må forbedres. Utjevning av prosjekteringsintensitet. Bedre koordinering av fremdriftsplaner for prosjektering og produksjon – holde avtalte frister med rett kvalitet	Utakt fagene imellom. Brukerprosess for konsept må ferdigstilles i forprosjekt. Alle prinsipielle tema må tas opp i forprosjekt
Koordinering og kontroll	Seniorkontroll av byggbarhet. Gode KS-rutiner med tilstrekkelig tid og ressurser for gjennomføring (SVAG fremheves)	Reell koordinering fagene imellom med hensyn til fremdrift og oppnådd nivå. Kapasitet på KS. Premisser må settes tidlig.	Sen brukerprosess. Upresist nivå av brukermedvirkning
Prosjekteringsmøter	God struktur og planmessighet i møtene er nødvendig. God forberedelse og ryddighet i referat/oppfølging gir en effektiv prosess.	Rett deltaker til rett møte må prioriteres.	
Prosjektering		Mindre infrastruktur i BHS-arealer. Omfang på hvit og rød side må defineres. Byggbarhet på tegninger må prioriteres	Ikke-byggbare løsninger. Tilsyn av komponenter i operative arealer må unngås. Unngå store sammenhengende systemer
Entreprenørkontrakter		Miks av utførelseskontrakt og totalentrepriser må planlegges nøye for å unngå unødig stopp	For sen kontraheringsplan i forhold til prosjekteringsprosess
Leverandørprosjektering		Ansvar for Leverandørprosjektering (LP) bør presiseres bedre i organisasjon. Prosess for LP må ha tilstrekkelig tid til IDK/TFK	
BIM	Bruk av BIM medfører bedre informasjonsutveksling, kvalitet i prosess og produkt	Skanning av eksisterende bygg må inn tidlig. Bruk av BIM må utvikles og implementeres i organisasjon. Felles Plattform for teknologi må benyttes.	
Kvalitet	Rutiner og systemer etableres samtidig som kultur for «0-feil» etterstrebes	Økt integrasjon mellom prosjekterende og entreprenørene rundt det prosjekterte material	
Kostnadsstyring	Prosesser for spørsmål ved arbeidsunderlag og avvikshåndtering	Forbedre vurderinger av endingers omfang og kompleksitet. Utsettelse av prosjektering medfører problemer, må utføres nøysomt.	Sene endringer og kuttprosesser medfører ikke ønsket effekt – tvert imot. Spare penger på prosjektering. Design endring under bygging.
Kompetanse/organisering		Riktig kompetanse må handles inn tidlig hos rådgivere, koordinator prosjektering, byggeledere og entreprenører. Eiere av brukerprosessen må ha klart mandat.	Unngå tverrfaglig koordinator uten myndighet

Forhold som bør gjentas, forbedres eller unngås

Kontraktshåndtering og prosjektgjennomføring

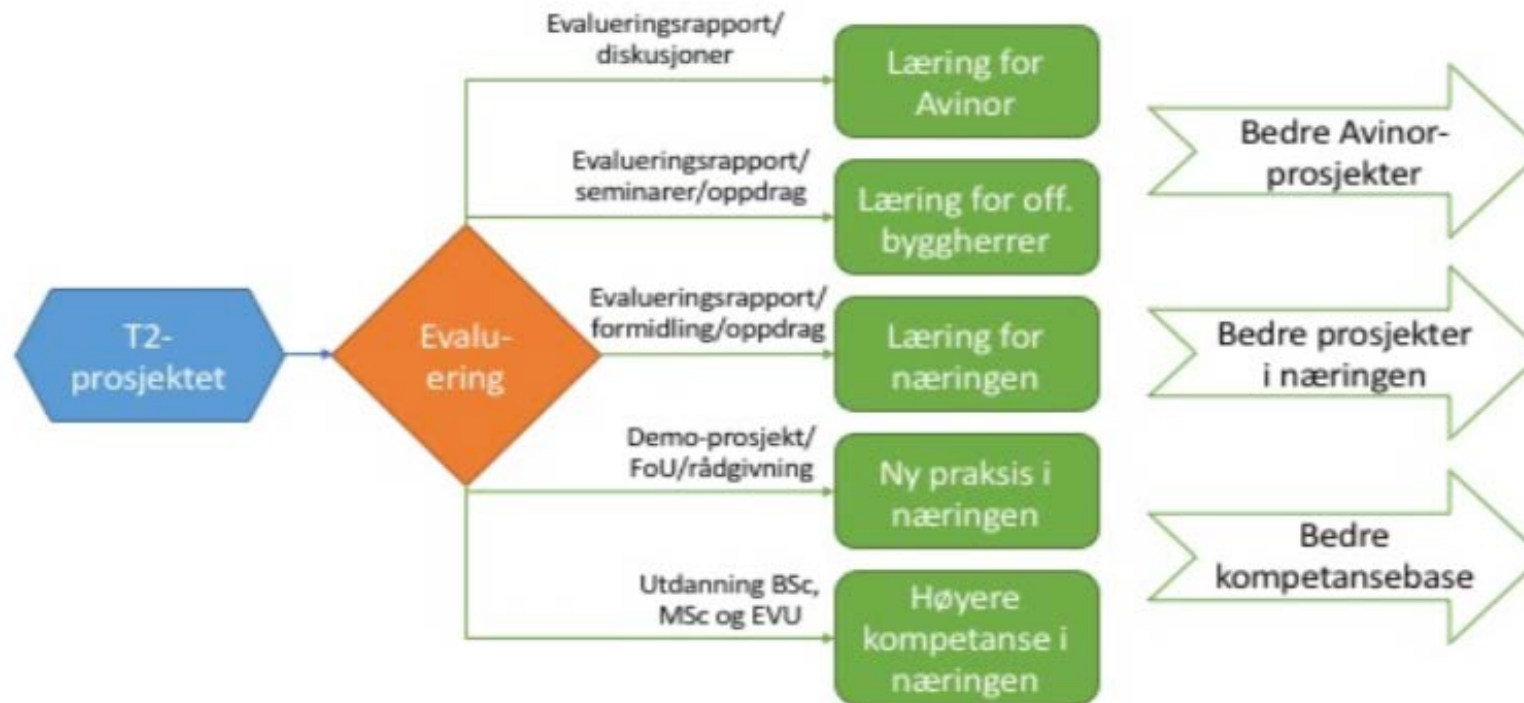
Område	Bør gjentas	Bør forbedres	Bør unngås i framtiden
Grunnlagsdokumentasjon, prosedyrer, føringer mv.		Skriftlige rutiner for risikovurdering og kvalitetssikring	Utilstrekkelig/mangelfull undersøkelse av eksisterende bygningsmasse
Markedsdialog	God og omfattende markedsdialog i inn-og utland		
Anskaffelsesprosessen	God veiledning til entreprenørene underveis i anskaffelsesprosessen	Entreprenørenes anledning til gjennomgang før kontraktsinngåelse av risiko for byggherrens prosjektering.	Kuttprosesser som kommer sent og som reduserer kvm, ikke funksjoner
Gjennomføring-/kontraktstrategi	Samarbeid om utarbeidelse av og forankring hos prosjekteier av gjennomføringsstrategien	PNS Bruk av samhandling	
Utforming av kontrakter og kvalitetssikring	Involvering av Drift	Bevissthet mht. detaljprosjektering av løsninger fra byggherren i totalentrepriser	Ubalanserte kontrakter
Organisering av byggherresiden for å følge opp kontrakter	Samlokalisering og positiv grunnholdning hos prosjektledelsen	Erfaringsoverføring	
Grensesnitthåndtering		Byggherrens praktiske oppfølging av byggherrens ansvar	Uklarhet om det er byggherren eller entreprenøren som har ansvaret for grensesnitthåndtering
Fremdriftsstyring	Tavlemøter Plan B	Innhold og antall planer og møter	At produksjons- og kontraheringsplaner ikke stemmer overens
Endringer		Entydig og felles oppfølging fra byggherren	Uklarhet om det er presisering eller endring av kontrakten

Forhold som bør gjentas, forbedres eller unngås

Ferdigstillelse og idriftsettelse

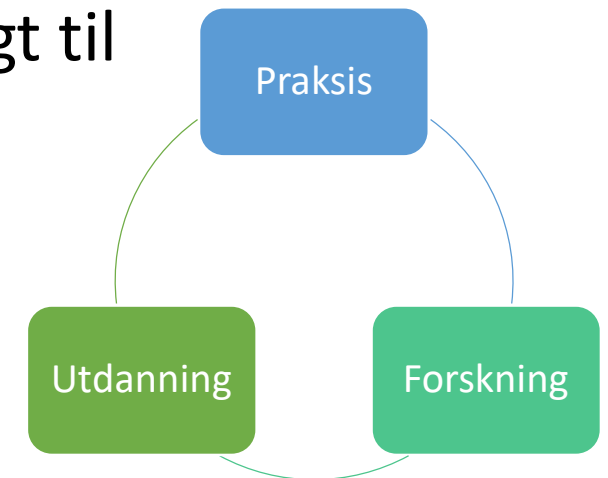
Bør gjentas	Bør forbedres	Bør unngås i framtiden
Sette fokus på slutfasen og ferdigstillelse allerede fra starten av prosjektet, og involvere driftsorganisasjonen fra dette punktet.	Tidlig avdekke behov for opplæring og legge inn tilstrekkelig tid til tjeneste-, integrasjons- og systemtesting i prosjektets planer.	Sen involvering av bagasjehåndtering, da de har stor innvirkning på premisser og planer for ferdigstillingen.
Bygge et team med god kultur og felles verdier	Bedre verktøy for oppfølging av ferdigstillingen og igangkjøringen.	Utydelige roller og variasjon i utførelse som følge av endringer og utskiftninger i bemanning i Driftskoordinering.
Rekruttere dedikerte ressurser innen ferdigstillelse med riktig kompetanse og sikre tilstrekkelig kapasitet	Forbedre rapportering i forbindelse med ferdigstillelse.	Omkamper bør i størst mulig grad unngås.
Tydelig fordeling av ansvar for testing og ferdigstillelse, og nedfelle dette i kontraktene.	Samkjøring av planer på ulike nivå for igangkjøring.	Sene endringer.
Gode og tydelig kommuniserte planer for testing, integrering og ferdigstillelse.	Bedre opplæringsopplegg og differensiere opplæringskrav og -tilbud.	Tette skott mellom delprosjektene.
Trinnvis implementering for gradvis å sikre integritet og kvalitet i leveransene	Tidligfase: Sikre at løsningsalternativer har tilstrekkelig fleksibilitet for å dekke et større spekter av driftsscenarier.	Sene premissendringer som påvirker etablerte rutiner for tesing og ferdigstillelse
Egen mottaksorganisasjon som underveis sikret at løsningene ville fungere som planlagt, og som gjorde nødvendige forberedelser for å ta del- og sluttleveranser i bruk.	Kontinuitet i bemanningen i mottaksprosjektet gjennom hele livsløpet til prosjektet.	
Koordinering mellom utbyggingsprosjekt og mottaksprosjekt gjennom funksjonen "Driftskoordinering", inkl. samlokalisering.	Tettere dialog gjennom hele prosjektet mellom de operative på den ene siden og de prosjekterende og tekniske fag på den andre siden.	
Gradvis tilpasse organisasjonen i utbyggingsprosjektet fra "byggefokus" til "driftsfokus", for i slutfasen å innta et rent "driftsfokus".	Tilstrekkelig tid i planen for tjenestetesting og til å rette feil ifm. ferdigstillelse.	
Fullskala tjenestetesting.		

Anvendelse av læringspunktene



Evalueringsteamets refleksjoner

- Det er altfor sjelden man benytter en ekstern evaluering for å trekke ut sentrale læringspunkter, spesielt fra prosjekter som går bra. T2-prosjektet går her foran med et meget godt eksempel.
- For oss i akademia er det veldig nyttig å få førstehånds lærdom fra prosjekter som «flytter» på kunnskapsfronten.
- Den nye kunnskapen blir tatt inn i utdanning og blir lagt til grunn for nye forskningsprosjekter.
- Den eksterne evalueringen gir medarbeiderne i prosjektet en god mulighet til å reflektere og trekke lærdom av egne erfaringer.



Program

Tid	TEMA	INNLEDER
0900-0905	Åpning av seminar	Prosjekt Norge
0905-0910	Vertskapet ønsker velkommen	Avinor
0910-0930	Kort intro av T2-prosjektet på overordnet nivå	Avinor
0930-1000	Presentasjon av Avinors erfaringer fra gjennomføringen av T2-prosjektet	Avinor
1000-1040	Presentasjon av ÅF Advansias erfaringer fra gjennomføringen av T2-prosjektet	ÅF Advansia
1040-1050	PAUSE	
1050-1110	Presentasjon av erfaringene til en utførende fra gjennomføringen av T2-prosjektet	GK
1110-1130	Lunsj	
1130-1150	Presentasjon av læringspunkter og andre funn fra evalueringen	Evalueringsteamet
1150-1250	Felles refleksjoner i et erfaringspanel. Hva har vi gjort med erfaringene? Bruker vi de videre?	Prosjekt Norge
1250-1300	Oppsummering og avslutning	Prosjekt Norge



Erfaringspanel

Hva har vi gjort med erfaringene? Bruker vi de videre?

Oppsummering og avslutning

Takk for i dag, og vel hjem!

