



NTNU

Det skapende universitet

Senter for idrettsanlegg og teknologi (SIAT)

Friidrettsforum, Haugesund 28. april 2014

NORGES
IDRETTSFORBUND



KULTURDEPARTEMENTET

OLYMPIATOPPEN





SIAT– Satsningsområder 2012-15

Idrettshall og konstruksjoner

Aerodynamikk

Gulv i idrettshall

Tekstiler &
Materialer

Kunstgress

Friksjon

Utstyr &
Måling

Energi i
svømmehall

Salting i skianlegg

Vannkvalitet i
svømmehall

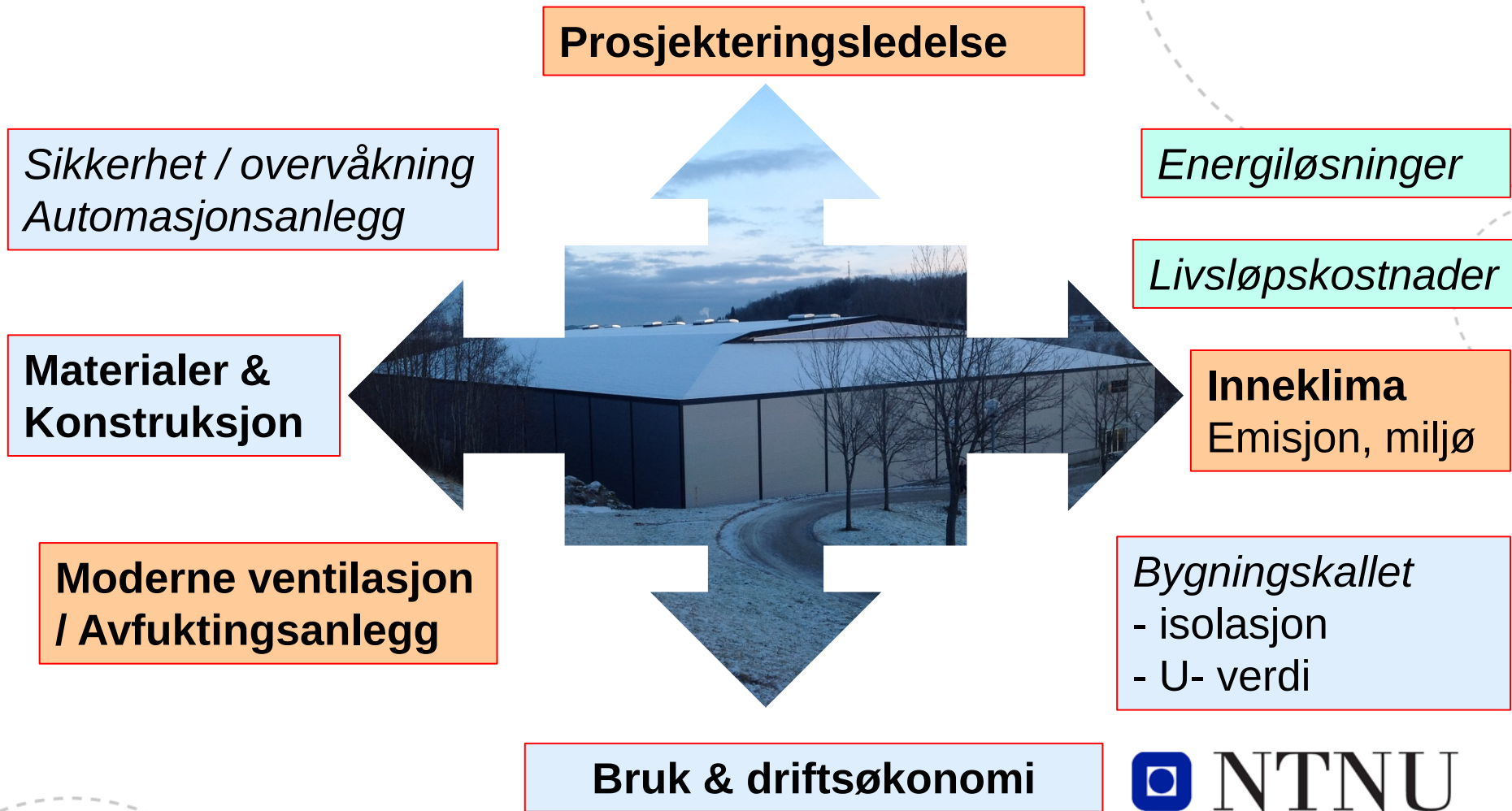
Gli på ski & Skiegenskaper

Livsløpskostnader



SIAT – Idrettshaller 2013 - 2015

Konsekvens, samspill og avhengighet mellom:



SIAT - Energi i idrettsbygg

- **Prosessbygg, ikke hus**
- **Tek- krav: 175 kWh/m²**
 - Svømmehall 500-5000 kWh/m²
 - Ishall ?
- **Ulike idrettslige krav samt forskjell mht. antall brukere, tribune, publikumskapasitet**

.....

SIAT - Energi i idrettsbygg

➤ Overførbare «tanker» fra forskning på svømmehall til

-> Ishall

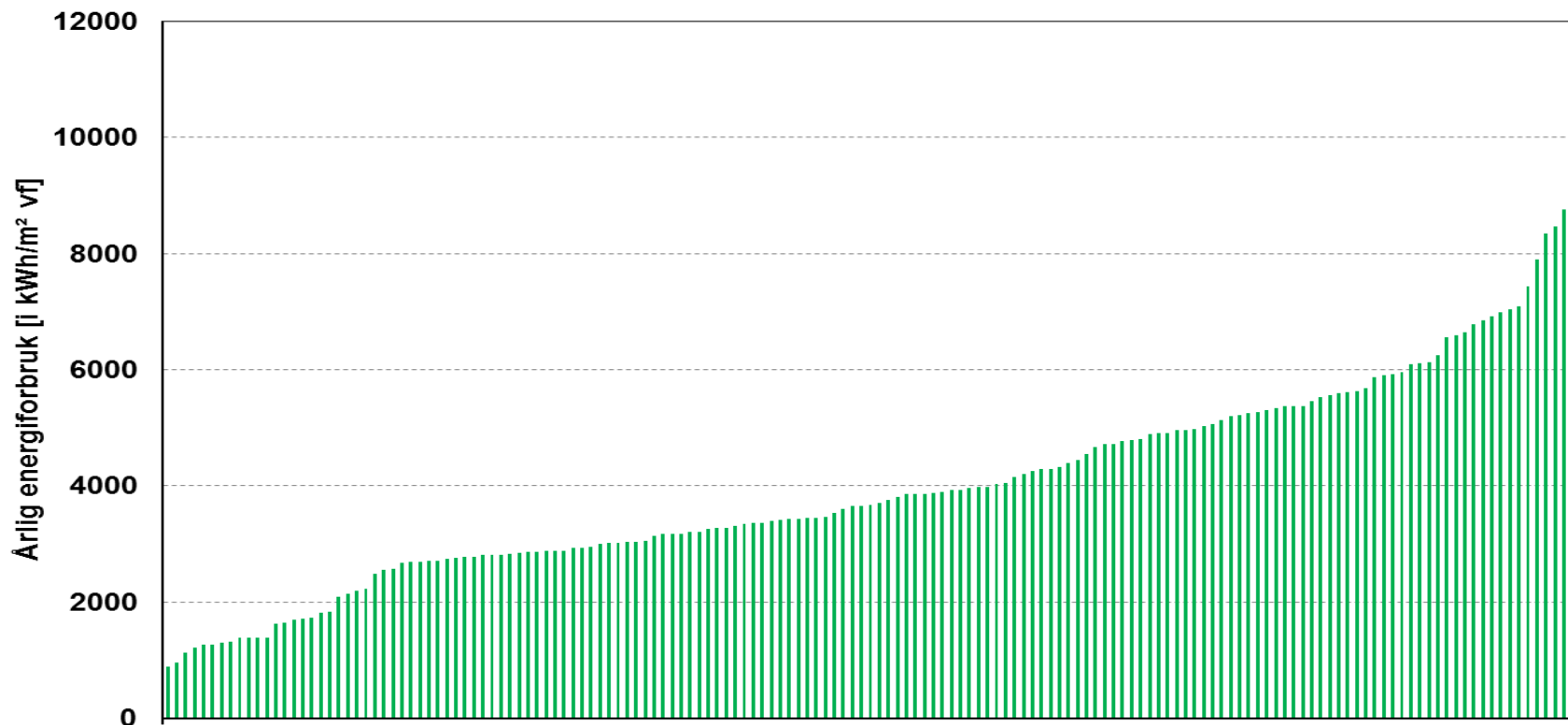
-> Fleridrettshall

-> Friidrettshall

-> Overtrykkshall

-> ...

Energibruk i svømmehaller



SIAT - Energi i idrettsbygg

- **Varmegjenvinning luft, vann**
- **Bygget**
- **Materialvalg**
- **Behovsstyrt drift**



SIAT - Energi i idrettsbygg

- Effekt av bevisst drift, erfaringsutveksling og faktisk MÅLING (temperatur, RF, kWh)
 - Del opp bygget i soner (Aktivitetsflate, garderobe, oppvarming, ventilasjon, evt. belysning, uteanlegg, varmtvann, etc ..)



Friidretts-/Idrettshallforum; Info om

- Oversikt på eksisterende friidrettshaller i Norge
 - samt planlagte under nybygging / rehabilitering
- Kontaktdata
- Tekniske data
 - byggeår, materialer, mål og størrelser
 - gulvtype
 - installasjoner og fasiliteter – eksempelvis *Klatrevegg*
 - utforming, innredning
 - energikilder
 - SIAT har *Energi* som fokusområde, og ber om tilgang på
 - Tall /år for elektrisk og termisk energi
 - evt. fordelt på aktivitetsflate, belysning, garderober, oppv..

Friidrettshall, videre fokus

Energibruk

- Ventilasjon
- Belysning
- Oppvarming
- **Materialer og inneklima**
 - Emisjon fra flater
 - Lakk
 - Betong
 - Kunststoff / belegg
 - Malte flater
 - Tre



Friidrettshall, videre fokus

Måltall som dimensjoneringsgrunnlag

Bruk, materialer, utforming – konsekvens:

- Ventilasjonsanlegg må eksempelvis tilpasses omfang av aktivitet / brukere
- Mindre emisjon / behov for utlufting ?
- Redusert ventilasjonsbehov ?
- Oppvarmingsbehov ?
- Luftkvalitet og inneklima ?
- Instrumentering, måling
 - definere måleverdier og sette standard(er)



NTNU

Det skapende universitet

SIAT – Forskning idr.Anl. 2013->

- SIAT fikk positiv tilbakemelding fra NFR – på «Modulbasert» utvikling av Idrettsanlegg – Her kan vi koble noen tanker -> fl. Anleggs kategorier
- SIAT bidratt til realisering av Norges første idrettshall i Massivt tre
 - Utsagn under 1. driftsår om at den er for varm (!) ..
- KUD, NIF og SIAT har initiert prosjektet «Gode idrettsanlegg»
 - Faseinndelt erfarings- og kunnskapsbase

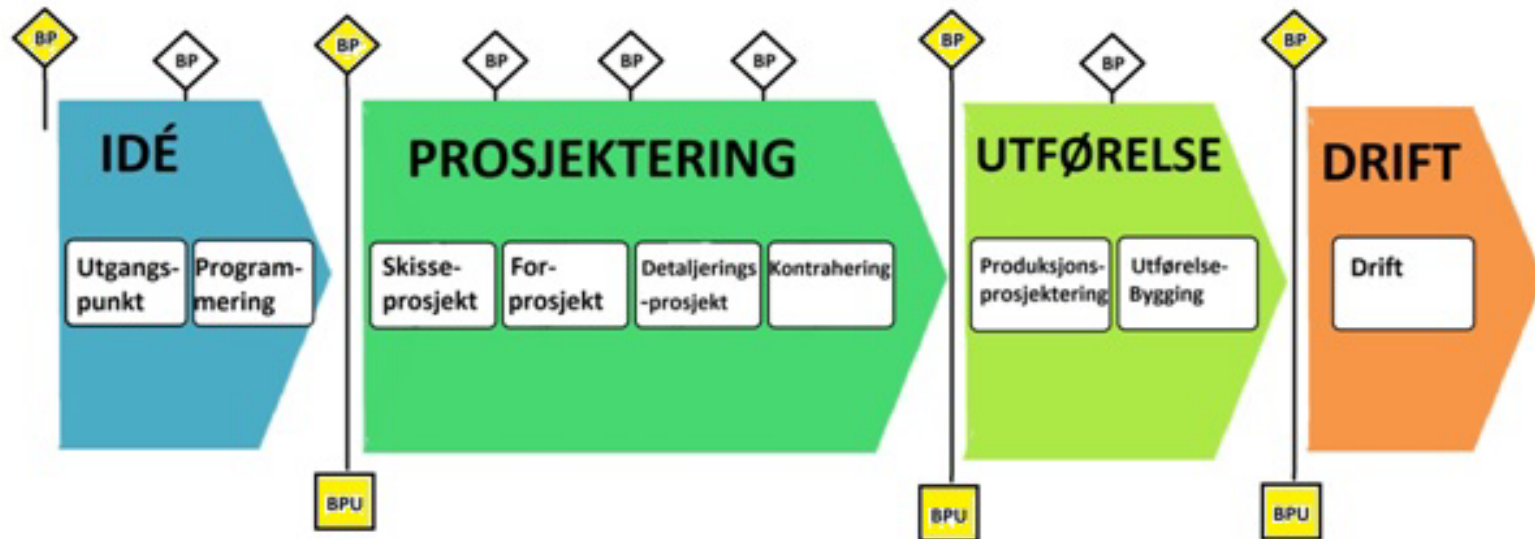
SIAT – «Gode Idrettsanlegg»

Planlegging, bygging og drift:

- Fase inndelt kunnskaps- / erfaringsbase
 - Lik Difi (Lansert des. 2012, Dir. for forvaltning)
 - Behovsanalyse - > Avhending (5 beslutningsporter)
- Rollag ser vi som ett av flere referanseprosjekt
- Friidrett har 6 - 8 ulike prosjekt, «Neste» skal bli ..
 - kanskje ikke 50 mill. – men heller ikke 250 mill. ?

SIAT, NIF, KUD (KS?); "IA – Modellen"

Fordypningsprosjekt høsten 2013,
Masteroppgave våren 2014



SIAT, NIF, KUD (KS?); "IA – Modellene"

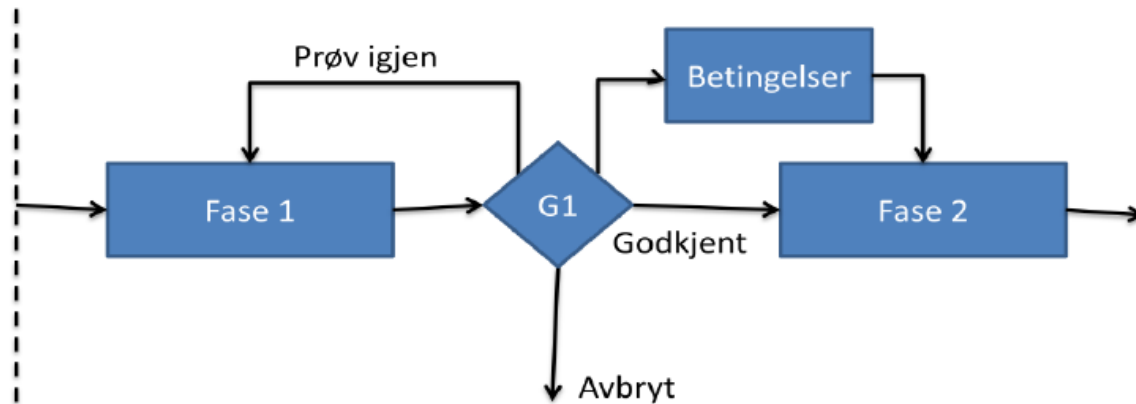
BP- Beslutningsport

Her har man fire valg:

- STOPP
- VENT
- TRENGER MER INFORMASJON
- VIDEREFØRE TIL NESTE FASE

- Men hvilken informasjon er det de trenger?
- Hvilke spørsmål bør man stille for å få det riktige grunnlaget?
- Snakket med fem ulike idrettsanlegg for å se og høre hva deres erfaringer er.
 - Deep Ocean Arena (HIL), Malviks basishall, Fossenhallen, Røros verket og Utleirehallen.

SIAT, NIF, KUD (KS?); "IA – Modellen"



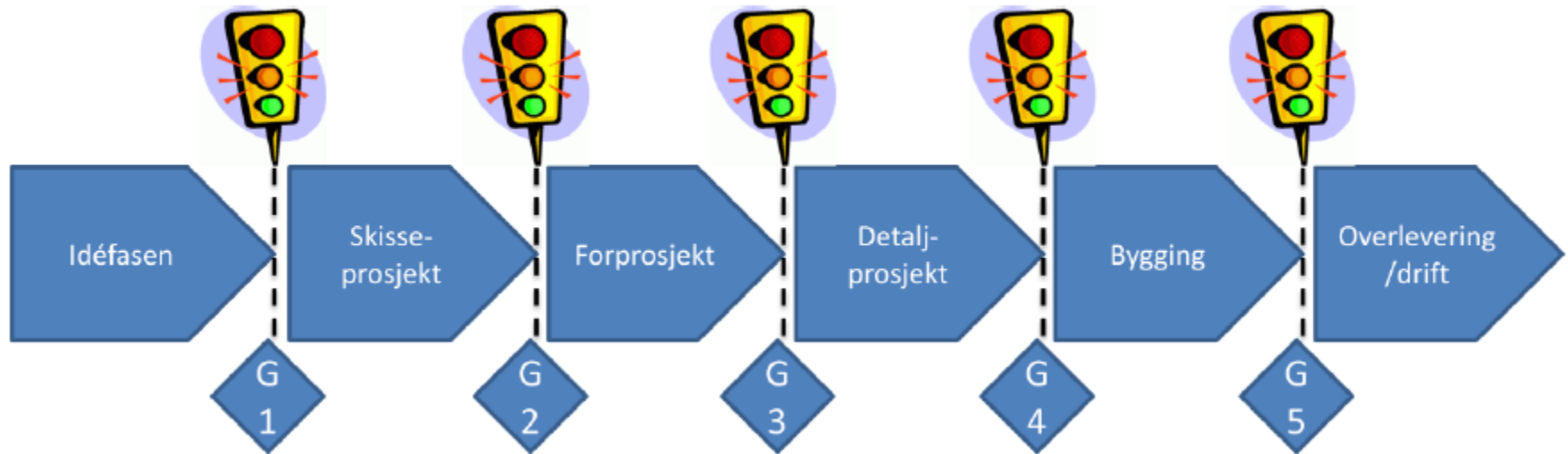
Figur 2: En Stage-gate (Port)



Riktig å gå videre ?

- på hvilke forutsetninger og grad av usikkerhet, risiko, avvik & forventninger..

SIAT, NIF, KUD (KS?); "IA – Modellen"



Fem "Porter" og fem tema skal godkjennes :

- Risiko
- Fremdrift og økonomi
- Interessenter
- Målsetninger og suksessfaktorer
- Forretnings- / verdi-, og utbyttefaktor

NORGES
IDRETTSFORBUND



KULTURDEPARTEMENTET



NTNU

Det skapende universitet

Friidrettshallkonsept for NOR

Behov – Formål

Dimensjonering – Utforming

Funksjon – Fasiliteter

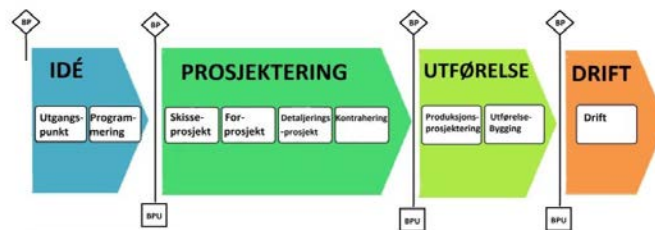
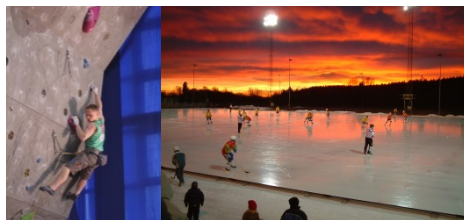
Materialer – Standard

Prosjektering - Økonomi

Friidrettshallkonsept for NOR



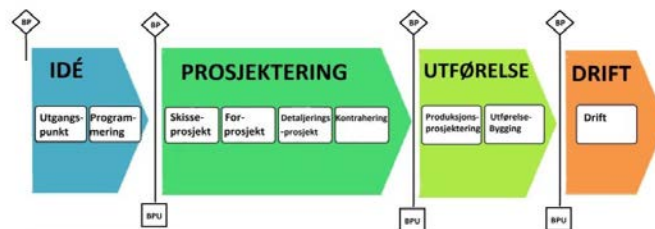
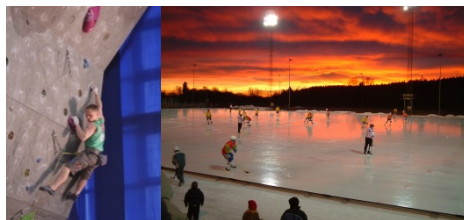
Neste utformes og bygges ..?
- kanskje i massivt tre ?



Prosjekt godeidrettsanlegg.no

Prosjektet «eies» av:

- Kulturdepartementet
- NTNU ved Senter for idrettsanlegg og teknologi (SIAT)
- Norges idrettsforbund
- SIAT har sekretærfunksjonen
- Samarbeid med Nasjonalt program for leverandørutvikling som drives av NHO/KS
- Pilotanlegg
- Flere samarbeidspartnere/prosjekteiere ?



Visjon og hovedmålsetting

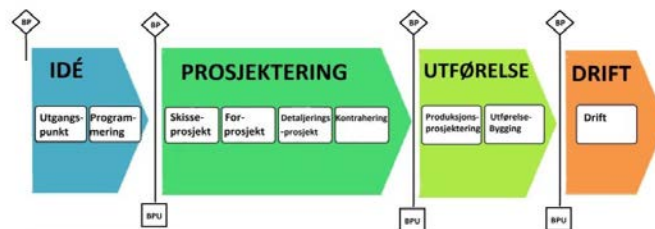
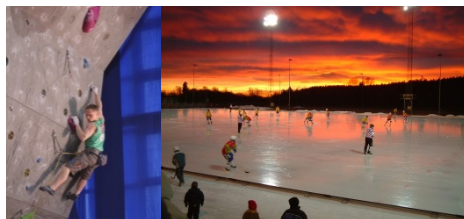
Visjon:

Rett kvalitet til rett pris (Bedre og billigere anlegg)

Hovedmålsetting:

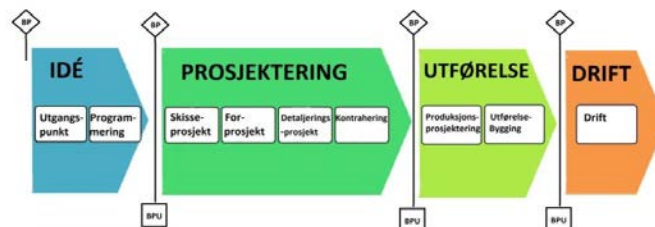
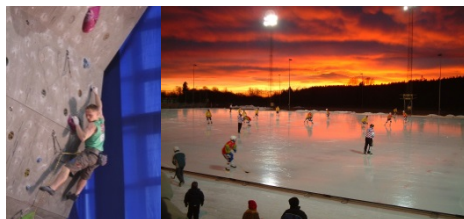
Heve kompetansen innenfor områdene planlegging, prosjektering, bygging og drift av idrettsanlegg

(Skape «Wikipedia» for idrettsanlegg)



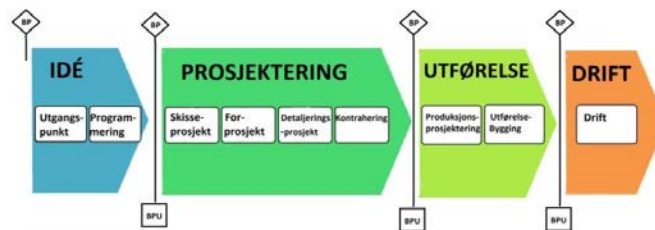
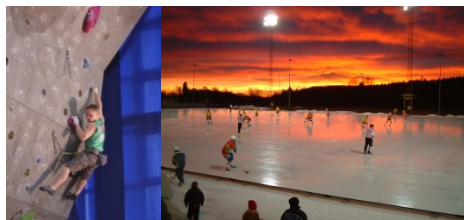
Målsetting

- Utvikle en prosjektmodell for idrettsanlegg
 - Definerte faser med beslutningsporter
 - Hjelp byggherren til å stille relevante spørsmål knyttet til de forskjellige fasene
 - Utarbeide rammeverk for prosjekthåndbok
 - Utarbeide sjekklister for de forskjellige beslutningsportene – forskjellige for forskjellige anleggstyper
 -



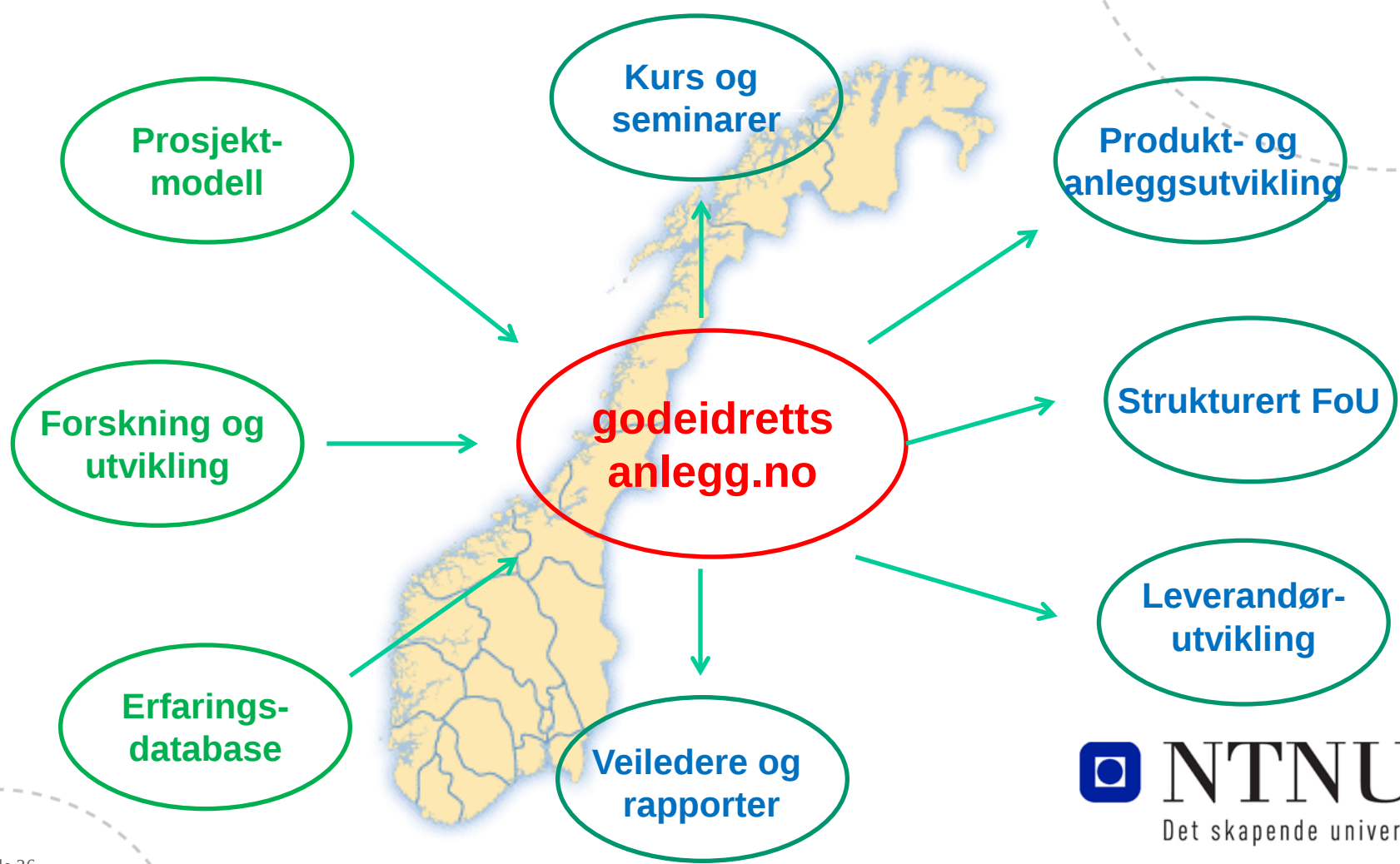
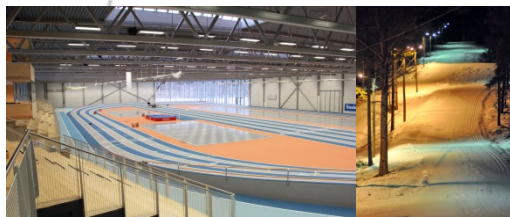
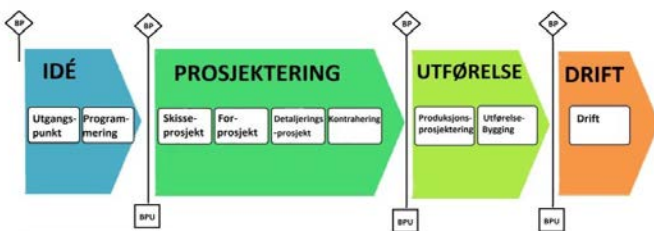
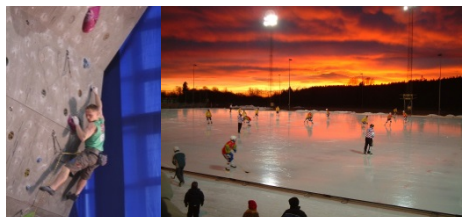
Målsetting

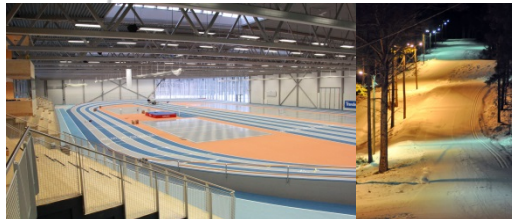
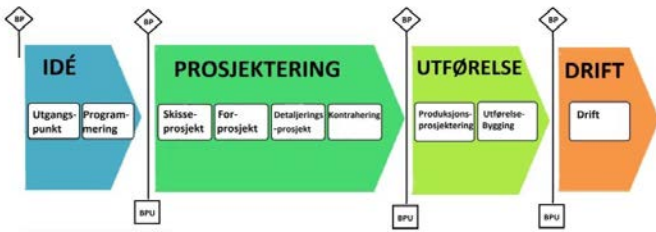
- Samle relevant informasjon om forskjellige anleggstyper
 - Veiledere
 - Hovedtegninger for «gode anlegg»
 - Korte beskrivelser av løsninger og erfaringer - kontaktpersoner
 - Anbudsgrunnlag (standard konkurransegrunnlag) for hele eller deler av et anlegg
 - Historiske kostnader – byggeregnskap
 -

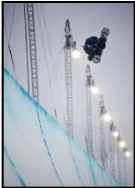


Målsetting

- Samle relevant informasjon for forskjellige teknologiområder
 - Veiledere
 - Standarder
 - Fagartikler
 - Rapporter
 - Studentoppgaver
 -





Anleggstyper Bowling Fotball Friidrett Golf Hestesport Idrettshaller Is anlegg Kart Klubbhus Klatring Motorsport Samiske Svømming Ski Skyting Squash Svømming Tennis Turn Vannsport	Godeidrettsanlegg.no er en database som er utviklet av Norges Teknisk Naturvitenskaplig Universitet NTNU, Kulturdepartementet og Norges idrettsforbund. Databasen og dens innhold kan benyttes fritt av alle.		Her finner du mer informasjon om idrettsanleggsmodellen
	Nyheter   	Ny idrettshall åpnet i Drammen. Les mer her Ny veileder for alpinanlegg er lansert. Du finner veilederen her Osv osv	Husk årets anleggsseminar På NTNU 28.-29.1. Mer informasjon finner du her Informasjon om andre aktuelle aktiviteter finner du her
			Aktuelle temaer Energi Gulv Lys VVS Enterprisemodeller Spillemidler Merverdiavgift
			Aktuelle linker Kulturdepartementet SIAT Norges idrettsforbund Leverandorutvikling.no

Nyhetsarkiv



NTNU

Det skapende universitet



Veien frem mot en rapport 2015

*** Norges Friidrettsforbund i samarbeid:**

- Friidrettshalleiere (eks. og «nye»)
- Kommune, fylke, KUD
- NIF og innvolverte i idretten
- Senter for idrettsanlegg og teknologi
- ..

SIAT – www.ntnu.no/siat

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

NTNU Norsk

NTNU English

Bibliotek

Alumni

Intranett



NTNU

Det skapende universitet

Søk etter innhold/ansatte

Søk

Startside

Studier

Student i Trondheim

Forskning

Etter- og videreutdanning

Næringsliv og nyskaping

Om NTNU

Aktuelt

Senter for idrettsanlegg og teknologi

- ☐ Forsiden
- ☐ Om senteret
- ☐ Forskning
- ☐ For studenter
- ☐ Kontakt oss
- ☐ Publikasjoner
- ☐ Arrangement
- ☐ Nyttige lenker
- ☐ SIAT i media
- ☐ Arkiv

Senter for idrettsanlegg og teknologi (SIAT)

Senter for idrettsanlegg og teknologi skal utvikle og formidle forskningsbasert kunnskap innenfor planlegging, bygging og forvaltning av idrettsanlegg, og gjennom dette styrke kompetansen om idrettsanlegg av alle typer og størrelser. Senteret skal i tillegg bidra med teknologiutvikling innen idretten.



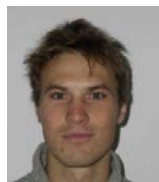
I Norge bygges idrettsanlegg for over 3 milliarder kroner per år og kravene til ingeniørvitenskapelig kompetanse med spesialkunnskap innen idrettsanlegg er økende. Idrettsanlegg har ofte strengere funksjons- og kvalitetskrav til bygg, installasjoner og utstyr enn bygninger og anlegg forøvrig. Blant annet inneholder Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven ingen nyansering av krav til ulike typer idrettsbygg. Det er derfor behov for tolkninger/tilpasninger relatert til bygninger for idrettslige formål. I tillegg stilles det stadig strengere krav til konkurransedyktighet, kostnadsreduksjon, energieffektivitet, sikkerhet og miljø. På tross av dette eksisterer det nesten ikke relevant utdanning innen planlegging, bygging og drift av idrettsanlegg i dag.

Vår oppgave er gjennom [forskning](#), [utdanning](#) og formidling å bringe fram forskningsbasert kunnskap og teknologiske løsninger innenfor idrettsanlegg og idrettsteknologi til beste for idretten og samfunnet.

Vi samarbeider tett med [Kulturdepartementet](#) og [Olympiatoppen](#).

Kontaktinformasjon

Distriktskontor Oslo: Vit.sk. ass. - Paralympiske grener
 * Anders Seim Mob. 994 49 372 seim.anders@gmail.com
 * Peder Kjærnli Mob. 971 56 818 pederkjærnli@gmail.com



Bjørn Åge Berntsen

Leder

Tlf. 73 59 45 25 / 469 29 308

bjorn.age.berntsen@ntnu.no

Bjørn Aas

Overingeniør

Tlf. 971 71814

bjorn.aas@ntnu.no

Amund Bruland

Professor & Ref.gr.Leder

Tlf. 94 737 / 970 93 253

amund.bruland@ntnu.no

Tatiana Gulliksen

Prosjektøkonom

Tlf. 94 741 / 951 81 037

tatiana.gulliksen@ntnu.no

Felix Breitschädel

Forsker

Tlf. 73 59 46 20 / 944 39 202

Felix.breitschaedel@ntnu.no

Luca Oggiano

Forsker

Mob. 456 91 711

Luca.oggiano@ntnu.no

Lars Morten Bardal

Forsker

Mob. 906 95 399

lars.m.bardal@ntnu.no

Anette Brocks Hagen

Forskningsassistent

Mob. 926 22 363

anettebh@stud.ntnu.no

Wolfgang Kampel, Phd, Mob. 451 34 270, wolfgang.kampel@ntnu.no

Vi samarbeider tett med :

NORGES
IDRETTSFORBUND



OLYMPIATOPPEN



KULTURDEPARTEMENTET



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Takk for oppmerksomheten !



www.ntnu.no/siat

Bjørn Åge Berntsen

Senterleder

Tlf. 73 59 44 25 / 469 29 308

bjorn.age.berntsen@ntnu.no



**Vi samarbeider tett med Kulturdepartementet,
Norges Idrettsforbund og Olympiatoppen**

