

Trimble Brukermøte 2019

# Kaoskontroll i BIM prosjekter

Andreas P. Lorentzen og Kristine Borgersen



# Trender i markedet

- > Oppdragsgivere ønsker raskere prosjektgjennomføring
- > Oppdragsgivere ønsker å synliggjøre ytre miljø og tilhørende fagfelt
- > Oppdragsgivere har større fokus på hele prosjektets livsløp

# Problemstilling:

Mer vei for pengene, med mindre feil og ingen skader

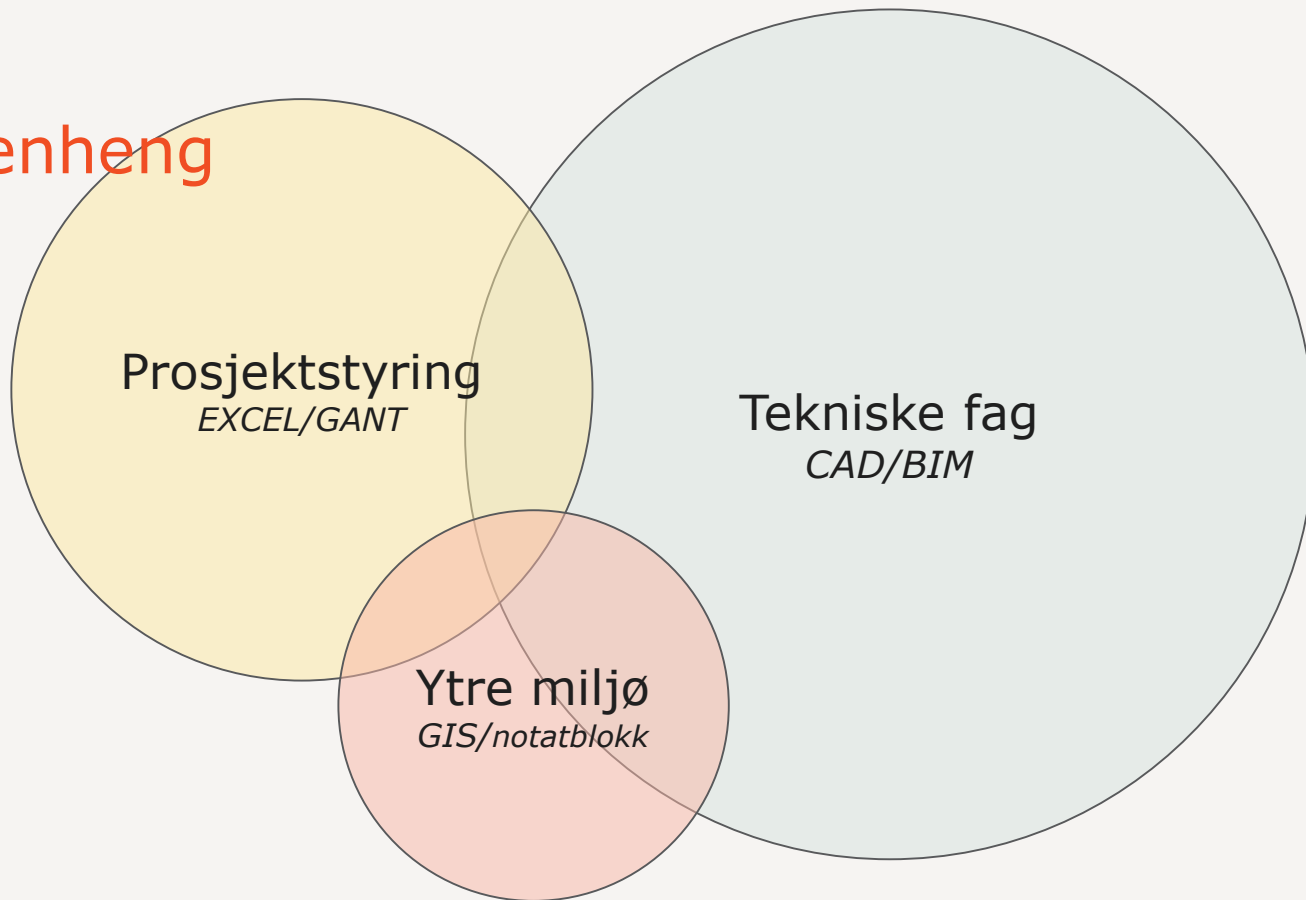
# Øke produksjon

- > Bedre modell
  - > Presis
  - > Kompleks
  - > Involvere flere fag
- > Raskere leveranse
  - > Følge tidskjema
  - > Unngå dobbeltarbeid
  - > Effektivisere arbeidsflyt

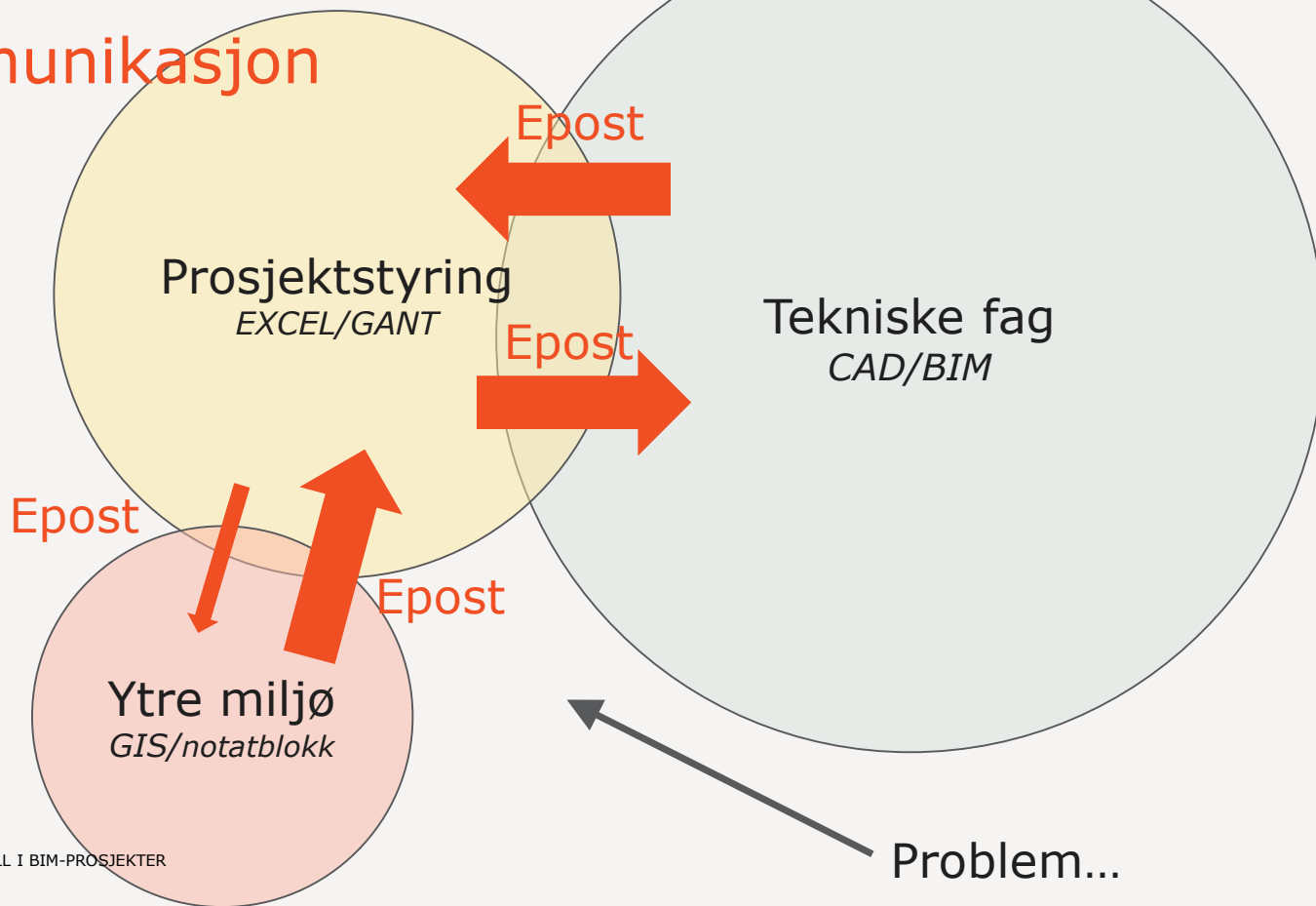
# Minimere feil

- > Korrekt inngangsdata
  - > *"vi trenger filene i .gah format"*
  - > *"hæ? Det er en ny fil?"*
- > Kommunikasjon
  - > *"men petter sa at...."*
  - > *"Den epost fikk ikke jeg..."*
- > Menneskelig feil
  - > *"Det skulle være en å der, ikke og..."*
  - > *"Hva mener du med at petter slettet modellen?!"*

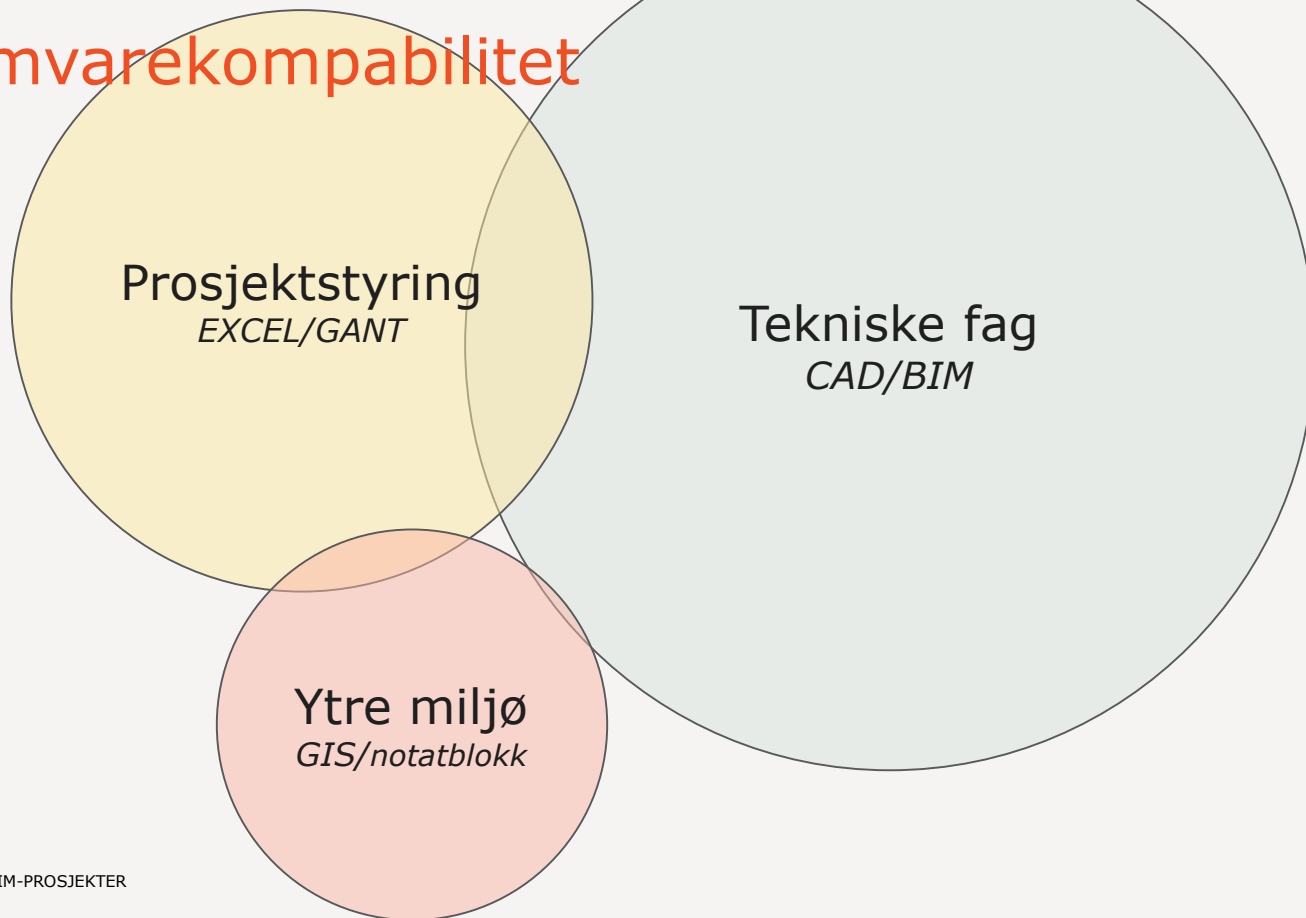
# Sammenheng



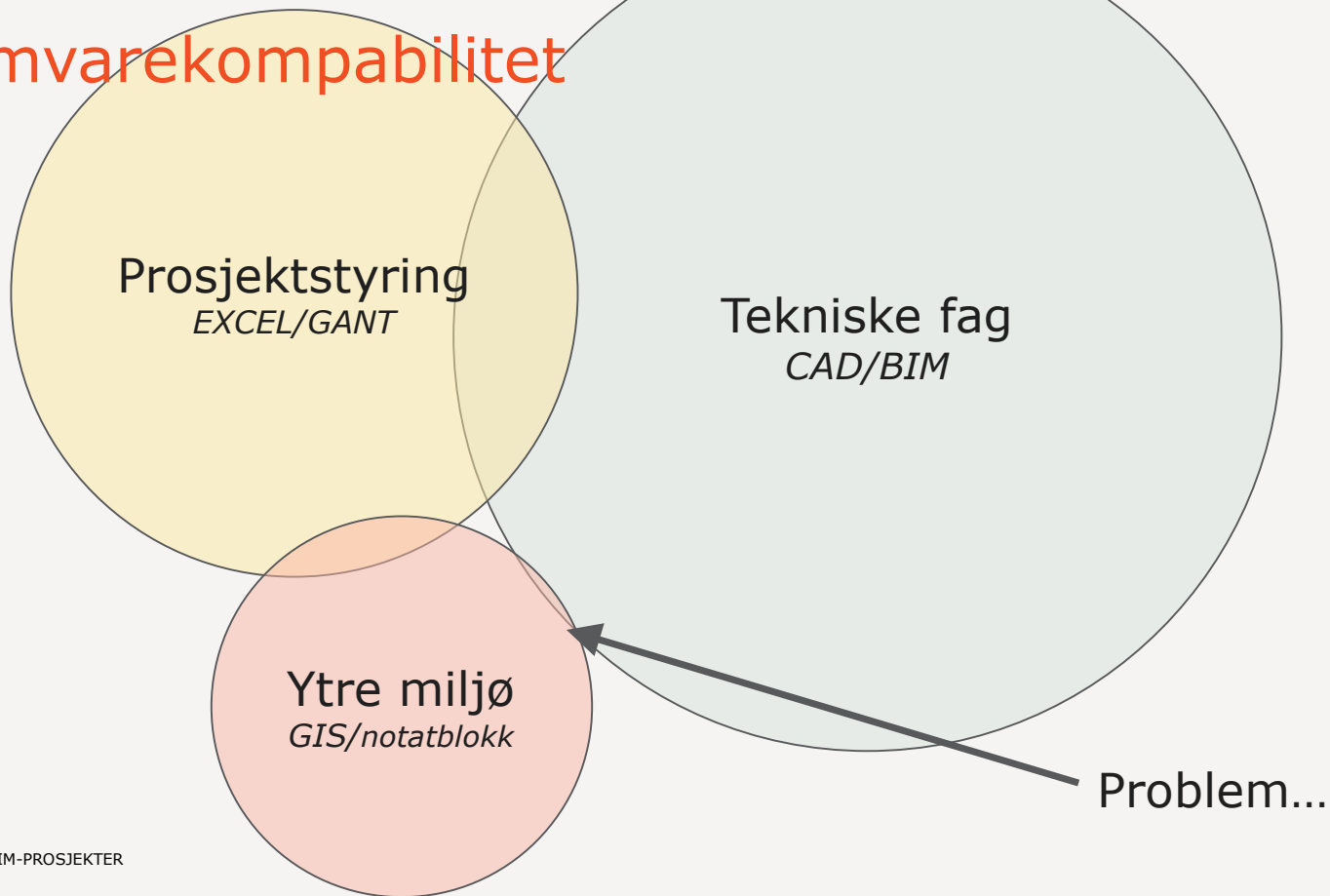
# Kommunikasjon



# Programvarekompatibilitet



# Programvarekompatibilitet





# Vi prøver å løse dette ved:

## > Prosjektstyring

1. VDC/ LEAN
2. JIRA

## > Informasjonsflyt

1. Projectwise/ Novapoint
2. JIRA
3. GIS
4. BIM Kiosk

## > Unngå dobbeltarbeid (YM fag)

1. ArcGIS Online
2. ArcGIS Collector
3. WMS
4. Python

# Prosjektstyring

## *Prosessledelse*

# Hva er Virtual Design and Construction (VDC)?

VDC er en LEAN-arbeidsmetodikk for å få bedre prosjektgjennomføring

- > Bedre involvering og samhandling
- > Bedre flyt
- > Minimere sløsing
- > Kontinuerlig forbedring



# Kjernen av LEAN

- > Kundefokus, ikke ressursfokus
  - > Hva er verdi for kunden?
  - > Vi er hverandres leverandører og kunder
- > Skape flyt
  - > Fokus på prosess
  - > Smidighet
  - > Reduksjon av sløsing
    - > Produsere det som er nødvendig når – når det er nødvendig
    - > Standardisere arbeidet
    - > Unngå dobbeltarbeid
- > Kontinuerlig forbedring (lærende organisasjon)

# Hva kjennetegner en med LEAN-tankegang?



# ICE-Integrated Concurrent Engineering

## > Hva?

- > En strukturert møteform
- > Fokus på involvering og beslutninger
- > Alle beslutningstakere samlet i et rom

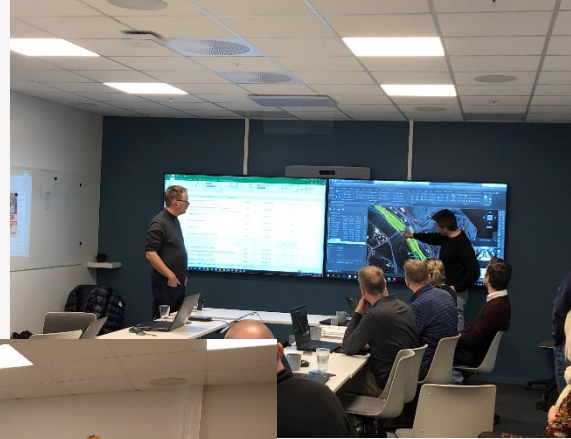
## > Hvorfor?

- > Bedre tverrfaglig gjennomføring
- > Høyere kvalitet
- > Effektiv beslutningsprosess

## > Hvordan?

- > BIG rom – flere skjermer og tavler
- > Egen fasilitator – møteleder
- > God planlegging
- > Strukturert agenda
- > Fokus på å løse oppgaver med gjensidig avhengighet
- > Fokus på gode beslutninger
- > Solid støtte av teknologi og BIM

# ICE-møte

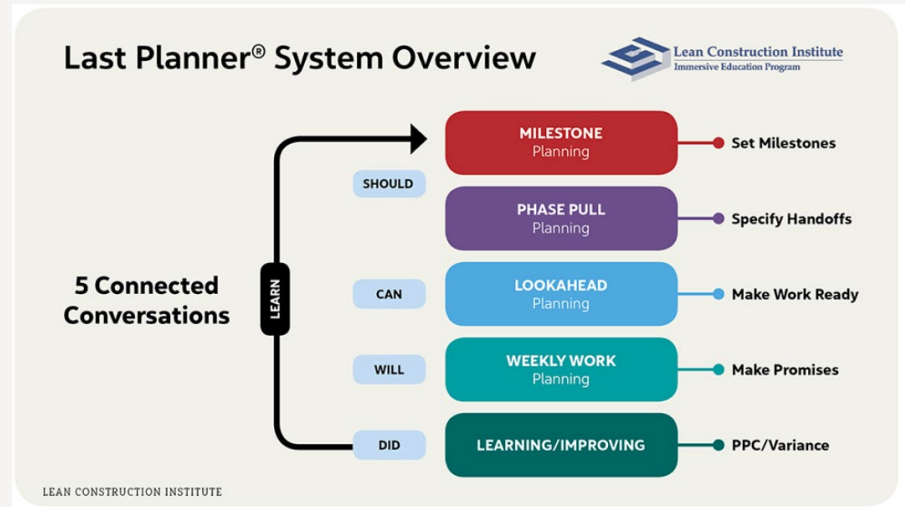


«Bra at vi får til så store besparelser med god planlegging og rask prosess»

Petter Angelsen i etterkant av ICE 03, IPL prinsipal for Nye Veier i E6 Kvål-Melhus

# Last Planner System®

- > Utviklet av Glenn Ballard
- > Involverende planlegging – «alle skal med»
- > Bryte ned prosjektet i små biter og håndgripelige oppgaver





«Plans are worthless, but  
planning is everything»

Dwight D. Eisenhower 1957

# JIRA

# JIRA – skaper smidige team

- > Et verktøy bygget for programvareindustrien – planlegging, oppfølging og lansering gode programvare
- > Verktøyet har stor overføringsverdi til vår prosjektgjennomføring

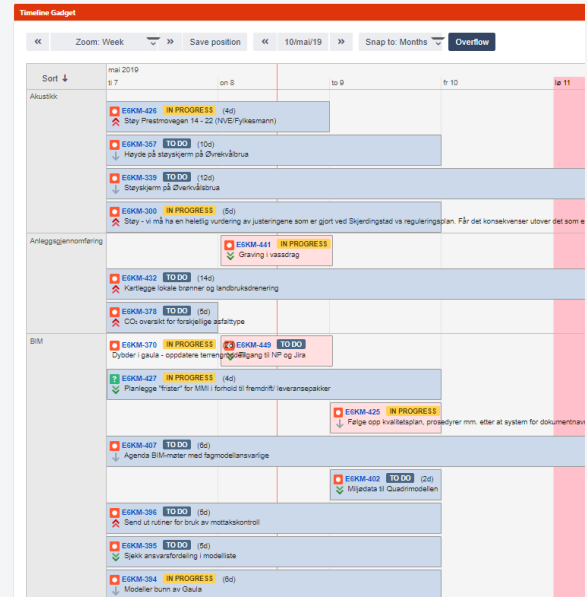
- > Kanban boards
- > Issues management –
  - > Identifikasjon, fordeling og løsning av oppgaver
  - > Systematisering av aksjonslogg
  - > Fremdriftsplanlegging
  - > Dokumentasjon

- > Dashboards
  - > Skreddersydd oppsett for prosjektstyring

- > Kobling mot andre systemer
  - > Topics i Novapoint
  - > Outlook, Word, Teams
  - > Risk Register ++++++

E6\_Kvål-Melhus\_forside

Project	T	Summary	Epic Link	P	Status	End date	T
E6_Kvål-Melhus	▼	Følge opp risiko logging i Jira - feilke flere appos for dette før innkjøp	BIM	▼	IN PROGRESS	05/May/19	
E6_Kvål-Melhus	▼	Publisere BIM gjennomføringsplan i 2 eller oppsettet	BIM	▼	IN PROGRESS	05/May/19	...
E6_Kvål-Melhus	▼	Planlegge "triser" for MMI forordst til fremdrift/leveransepakker	BIM	▼	IN PROGRESS	10/May/19	
E6_Kvål-Melhus	▼	Følge opp kvalifetsplan prosedyrer mm, etter at system for dokumentnavn er på plass	BIM	▼	IN PROGRESS	10/May/19	
E6_Kvål-Melhus	▼	Lage dokument som sier noe om innhold av objekter og informasjon på ulike MMI statuser	BIM	▲	TO DO	17/May/19	
E6_Kvål-Melhus	▼	Vertsette prosess med PEAB for BIM gjennomføring i FASE 2	BIM	▼	TO DO	24/May/19	
E6_Kvål-Melhus	▼	Avholde møte med PEAB For avklaringer rundt leveransepakker	BIM	▼	TO DO	24/May/19	
E6_Kvål-Melhus	▼	Score card Miljø	Tryk Miljø	▲	IN PROGRESS		



# Digitalisering av lappeplaner

E6-KM\_Sprint-uke-19 🕒 2 days remaining Complete Sprint Board

QUICK FILTERS: Mine saker Avklaringer Høy prioritet - uløst Uløste saker Nylig oppdatert BIM GIS Prosjektledelse **Veg** Konstruksjon Vann og avløp Elektro Landskap Ytre Miljø Geomatikk Geoteknikk Geologi Hydrologi Arealplan Akustikk ... Show more

To Do	In Progress	Completed	Closed
<div><p><b>E6KM-349</b> Loddbekken, hvordan legge om veg under 06/May/19 10/May/19</p></div>	<div><p><b>E6KM-444</b> Lag SOSI fil på GS Bru Melhus 07/May/19 10/May/19</p></div>	<div><p><b>E6KM-325</b> Kan bru Hofstadkrysset bytte lengderetning 25/Apr/19 06/May/19</p></div>	
<div><p><b>E6KM-413</b> Adkomstveg 61.000, bolig- og grustak 06/May/19 10/May/19</p></div>		<div><p><b>E6KM-326</b> Sjekk siktkrav breddeutvidelse Hofstadkrysset bru 06/May/19 07/May/19</p></div>	
		<div><p><b>E6KM-324</b> Kostnad gs-veg på vest og øst-side (husk rundkjøring hvis øst) 26/Apr/19 09/May/19</p></div>	
		<div><p><b>E6KM-373</b> Sjekk utlagt knust asfalt på bærelag på E6 Skaberud-Kolomoen 06/May/19 10/May/19</p></div>	



# Issue Connector – aksjoner direkte fra Topics

**[EasyAccess] | Ta ut bygg som innløses fra grunnlagsmodell/Novapoint**

Type: **Oppgave** Status: **CLOSED** (View Workflow)  
Priority: **Ikke satt** Resolutions: Done  
Epic Link: **BIM**  
Sprint: E6-KM\_Sprint-uke-19  
Rotårsak-KM: ROT9\_Nedprioritert for annen oppgave  
EasyAccessTopicId: 57f5d18d-468c-4655-8a80-02e599d63bca  
EasyAccessTopicUrl: <https://ea.np.trimble.com/EasyAccess/Project/636885848189>

**Description**  
Click to add description

**Attachments**

viewpoint\_0a9a3425-e9b3-44 kb  
03/Apr/19 9:26 AM

**Activity**

All Comments Work Log History Activity User/Status Statistics Status/User Statistics

Adrian Saunders added a comment - 25/Apr/19 3:35 PM

Foreslår at du tar denne. Finn grunnlagsmodellen for eksisterende bygninger (eventuelt lag en), og opprett lag etter om bygget innløses/rives, eller beholdes. Da kan vi vise begge deler etter hva som passer i Novapoint og øvrig software. Jeg kan bistå med import til Novapoint.

- Finn en PDF (f.eks) av reguleringsplanen, som viser hvilke bygg som innløses
- Lag en DWG grunnlagsmodell av eksisterende bygg
- Opprett to Layer, Bygg-som-innløses og Bygg-som-beholdes
- Flytt byggene til riktig lag
- Lagre DWG på ProjectWise
- Eksporter IFC (kanskje ikke nødvendig akkurat nå)
- Importer byggene til Novapoint, med en konverteringsregel som gir relevant objekttype, og med Layer som FeatureName. Få med at objektene skal merkes Eksisterende under epenskapen 'planlagt/eksisterende'
- Legg de i samlingen g-eks byaninoer, og slett oppgaven som ligger inne nå.

**People**

Assignee: Sagnhild Næstved  
Assign to me  
Reporter: Adrian Saunders  
Votes: Vote for this issue  
Watchers: Stop watching this issue

**Dates**

Created: 03/Apr/19 9:26 AM  
Updated: Yesterday  
Resolved: Yesterday  
Start date: 10/Apr/19  
End date: 13/Apr/19

**Agile**

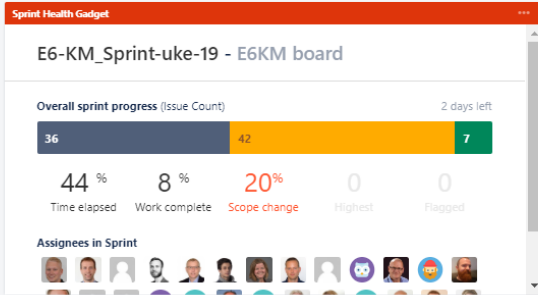
Active Sprint: E6-KM\_Sprint-uke-19 ends 11/May/19  
View on Board

**HipChat discussions**

Do you want to discuss this issue? Connect to HipChat.  
Connect Dismiss

# Dashboards

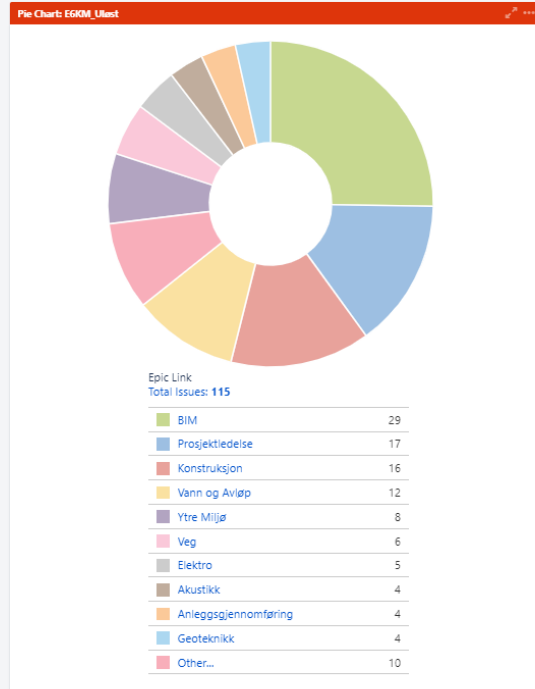
## E6-KM\_Projektoversikt



### Two Dimensional Filter Statistics: E6KM\_Aktiv-sprint-uke19

Epic Link	Hay	Middels	Ikke satt	T:
BIM	3	5	8	16
Konstruksjon	4	3	3	10
Prosjektledelse	5	5	0	10
Geoteknikk	2	2	0	4
Vann og Avløp	1	3	0	4
Akustikk	2	0	1	3
GIS	1	1	1	3
Veg	1	2	0	3
Ytre Miljø	0	3	0	3
Elektro	0	2	0	2
Landskap	1	1	0	2
Anleggsgjennomføring	1	0	0	1
Hydrologi	1	0	0	1
None	0	0	1	1
<b>Total Unique Issues:</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>63</b>

Grouped by: Priority Showing 14 of 14 statistics. Show less



### Activity Stream

Today

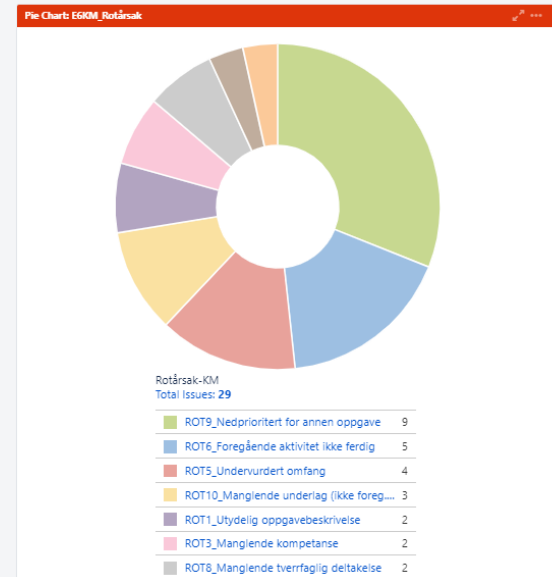
Rickard Åkesson commented on E6KM-333 - Dialog med FM  
Hva er egentlig oppgaven?

1 time siden Kommentar Følg med på

### Filter Results: E6KM\_Ullest-saker-ikke-regnlagt

T	Epic Link	Assignee	Summary	Status
?	Prosjektledelse	Petter Klungsgår Angelsen	Vurdere om det skal sendes fravik på noe i dette området (Skjerdingsstad)	IN PROGRESS
+	Konstruksjon	Christer Blomkvist	Hofstadunnelen, pris plasstøpt	IN PROGRESS
+	Trafikk	Asta Krattebøl	Input på behov av vari skilt på eks E6	IN PROGRESS
+	Anleggsgjennomføring	Alexander Mosbakk	Loddbekken, hvordan legge om bekk	IN PROGRESS

1-4 of 4





# GIS



# GIS - introduksjon

- > Geografiske InformasjonsSystemer
- > "Originale BIM"
- > Ofte støtte og utredningsfag
- > Analyser

The screenshot displays the ArcGIS Pro interface. The main map area shows a topographic map with several red crosshair markers labeled C1002, C1003, C1004, C1005, C1104, and C1105. The interface includes a ribbon at the top with tabs for Project, Map, Insert, Analysis, View, Edit, Imagery, Share, Appearance, Labeling, and Data. On the left, the Contents pane shows a list of layers, with 'Fulldykket\_jord\_feharbeid\_singelpart' selected. On the right, the Catalog pane shows project resources. At the bottom, a table of attributes is visible, showing columns for OBJECTID, Shape, GNR, BNR, FNR, SNR, AREAL\_BENDOM, Prave\_ID, Kommentar, and several columns for 'Antall prøvepunkter'.

OBJECTID	Shape	GNR	BNR	FNR	SNR	AREAL_BENDOM	Prave_ID	Kommentar	Antall prøvepunkter (beregnet)	Antall prøvepunkter (gjennomsnitt)	Antall prøver (i)
1	Polygon	76	1	0	0	838023	<Null>	<Null>	2	<Null>	<Null>
2	Polygon	76	4	0	0	115027	<Null>	<Null>	6	<Null>	<Null>
3	Polygon	77	1	0	0	762972	<Null>	<Null>	129	<Null>	<Null>
4	Polygon	77	1	0	0	762972	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>
5	Polygon	77	1	0	0	762972	<Null>	<Null>	0	<Null>	<Null>
6	Polygon	77	1	0	0	762972	<Null>	<Null>	87	<Null>	<Null>
7	Polygon	77	1	0	0	762972	<Null>	<Null>	4	<Null>	<Null>
8	Polygon	77	3	0	0	835598	<Null>	<Null>	181	<Null>	<Null>
9	Polygon	77	3	0	0	835598	<Null>	<Null>	6	<Null>	<Null>
10	Polygon	78	1	0	0	6136	<Null>	<Null>	9	<Null>	<Null>
11	Polygon	78	76	0	0	6136	<Null>	<Null>	49	<Null>	<Null>
12	Polygon	79	1	0	0	1079552	<Null>	<Null>	36	<Null>	<Null>
13	Polygon	79	1	0	0	1079552	<Null>	<Null>	274	<Null>	<Null>
14	Polygon	79	1	0	0	1079552	<Null>	<Null>	3	<Null>	<Null>
15	Polygon	79	1	0	0	1079552	<Null>	<Null>	7	<Null>	<Null>

# GIS - utfordringer

- > Jobber i annen programvare og filformater
- > Mindre tradisjon for å benytte tekniske hjelpemidler
- > Ofte glemt, leverer fagrapport, ikke modell
- > Levende filer

- > Fagrelatert
- > Informasjonsflyt
- > Størrelse

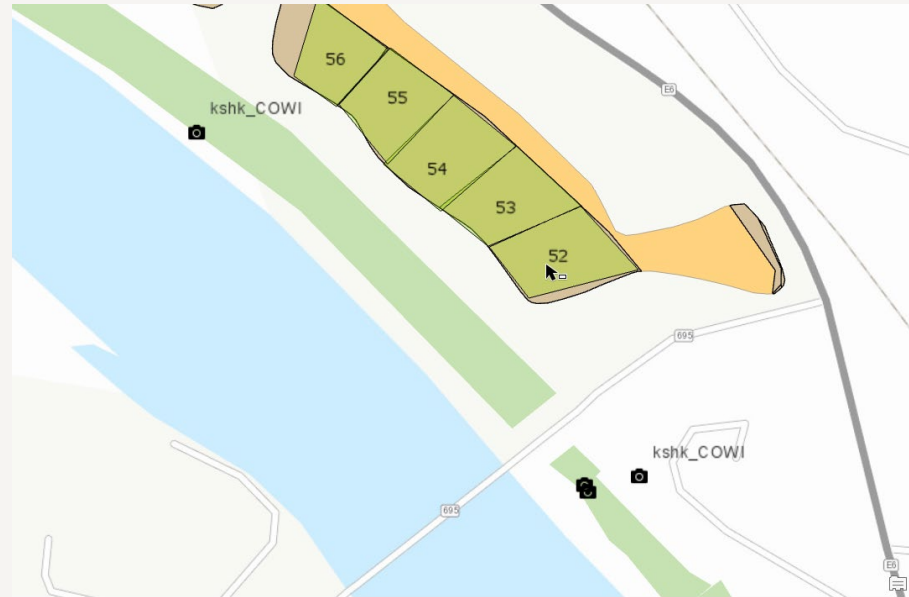
# Feltarbeid

- > ArcGIS Collector
  - > Ytre Miljø
  - > Konsekvensutredning
  - > ...
- > Innsynsløsning (alternativ)



# Feltarbeid - etterarbeid

- > Data blir lagret direkte
- > Kan editeres/ eksporteres
- > Raskere
- > Mer presist



# Innsynsløsning(er)

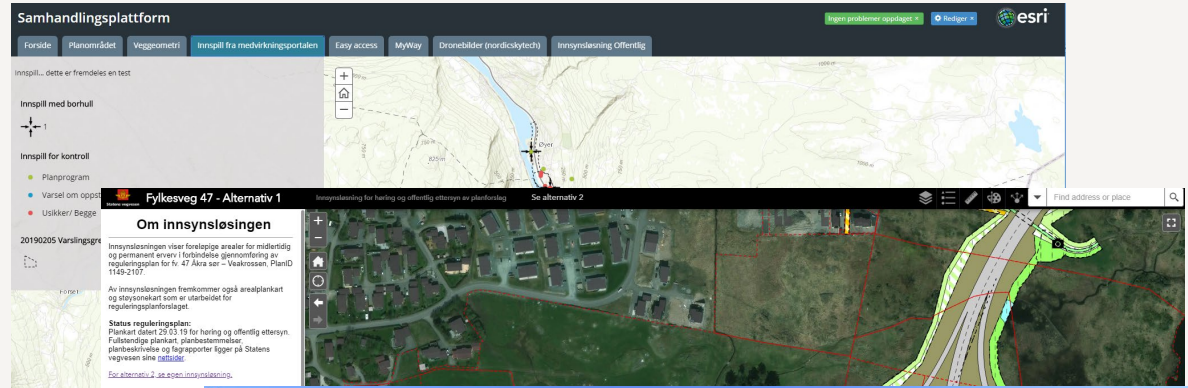
- > Innsyn I GIS fag
  - > Oppdatert
- > Effektiv kommunikasjon





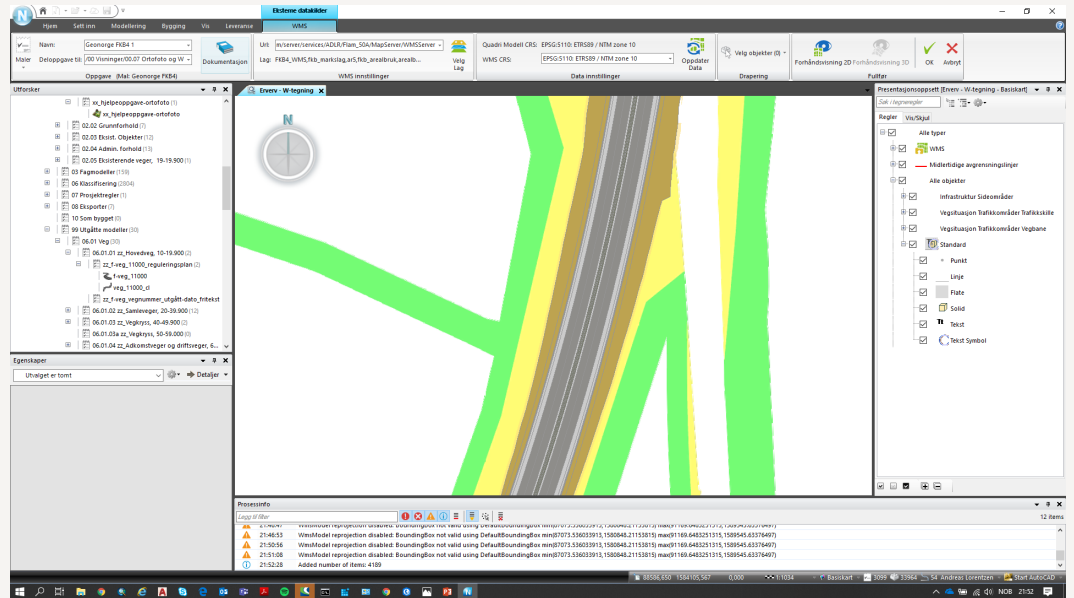
# Medvirkning

- > Mot offentligheten
- > Raskere behandling av innspill
- > Posisjon kan brukes
- > Erverv?



# WMS

- Unngå dobbeltarbeid
- Egen server
- Riktig koordinatsystem
- Ulike visninger:
  - Dronebilder
  - YM/KU fag (Verdikart)
  - Erverv
- Lettere modell





# GIS – Løsninger (oppsummering)

## > WMS

- > Standardiserte visninger
- > “Live” oppdatering

## > ArcGIS Online og Collector

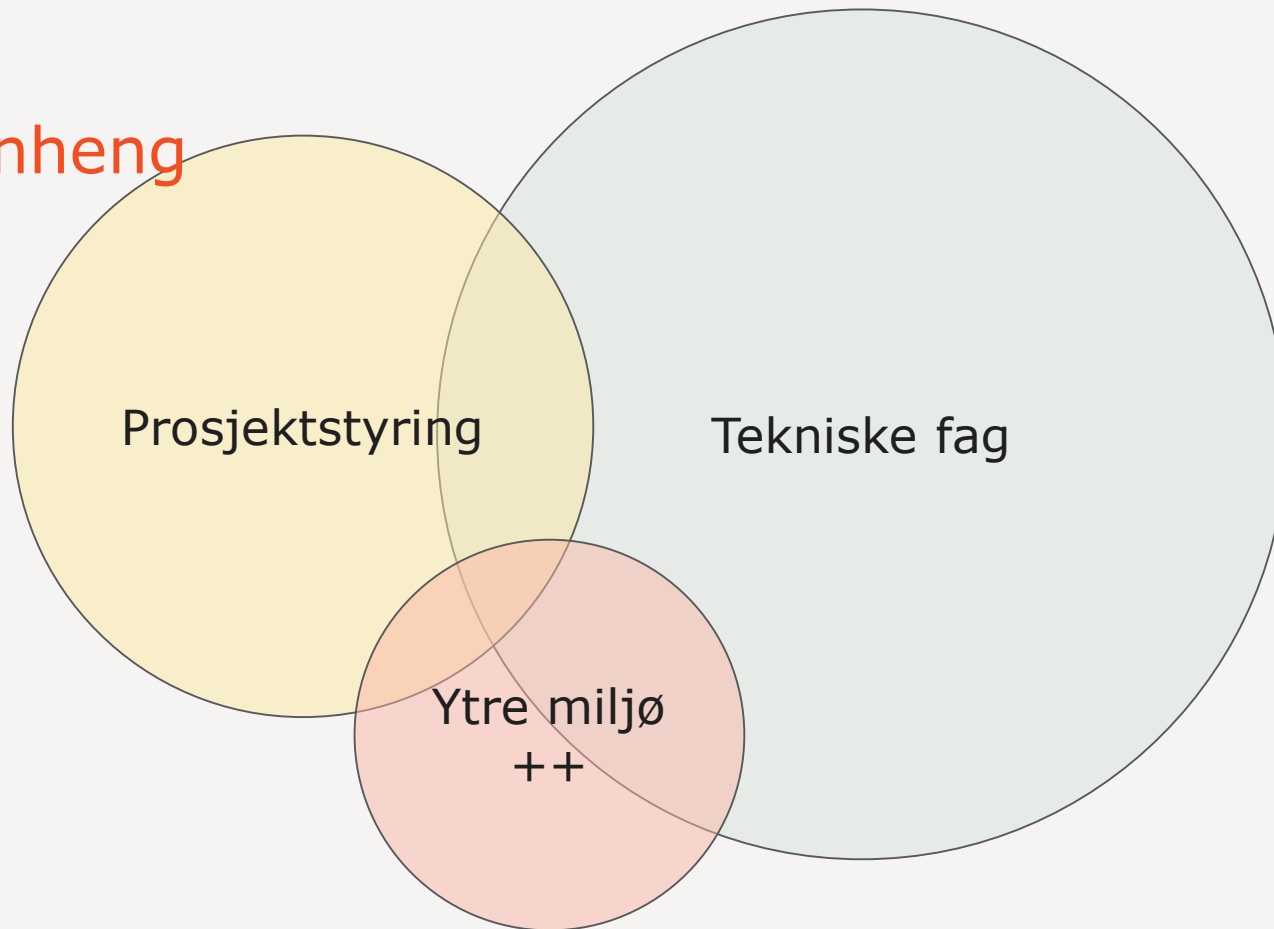
- > Medvirkning
- > Feltarbeid

## > Python

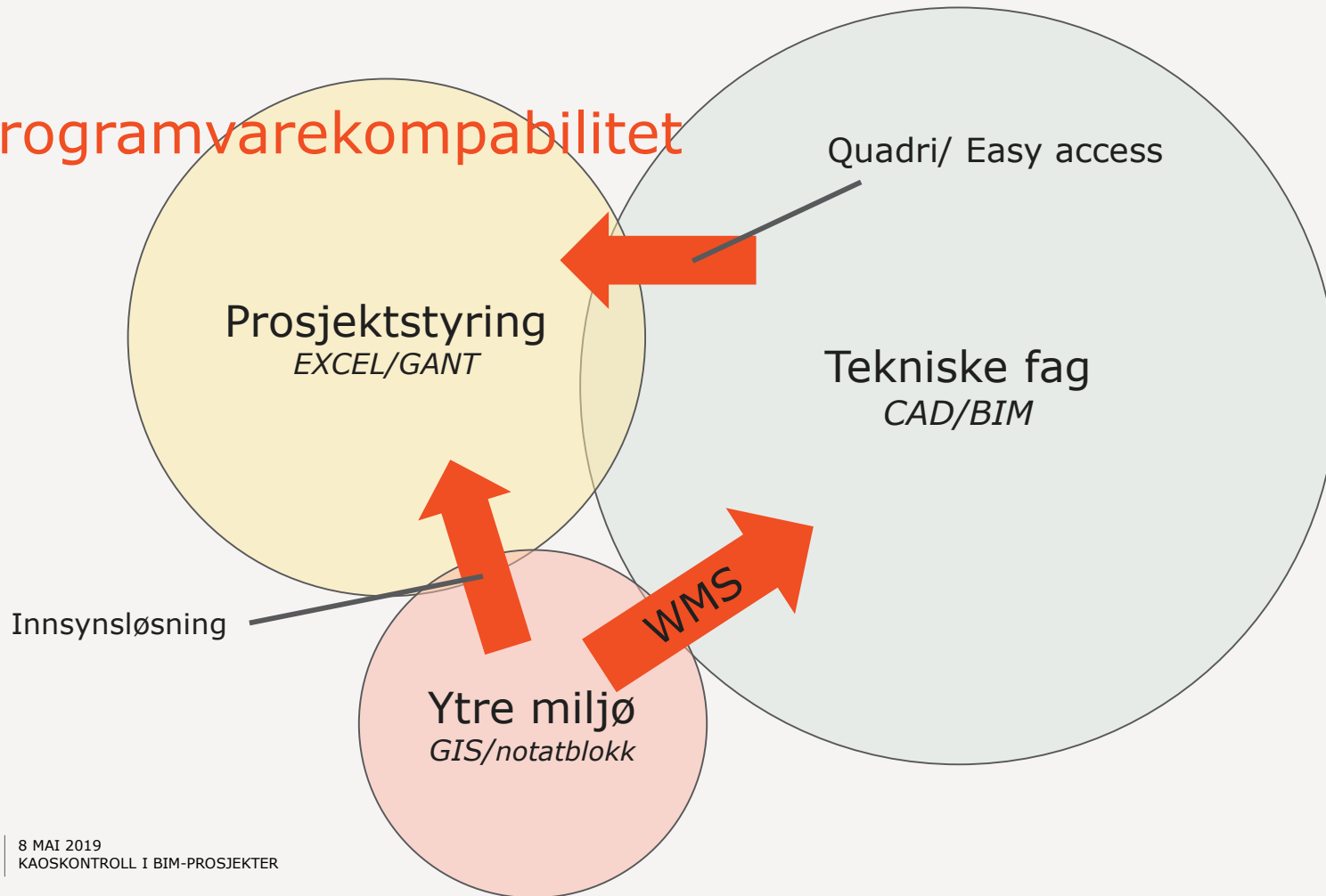
- > Automatisering

# Oppsummering

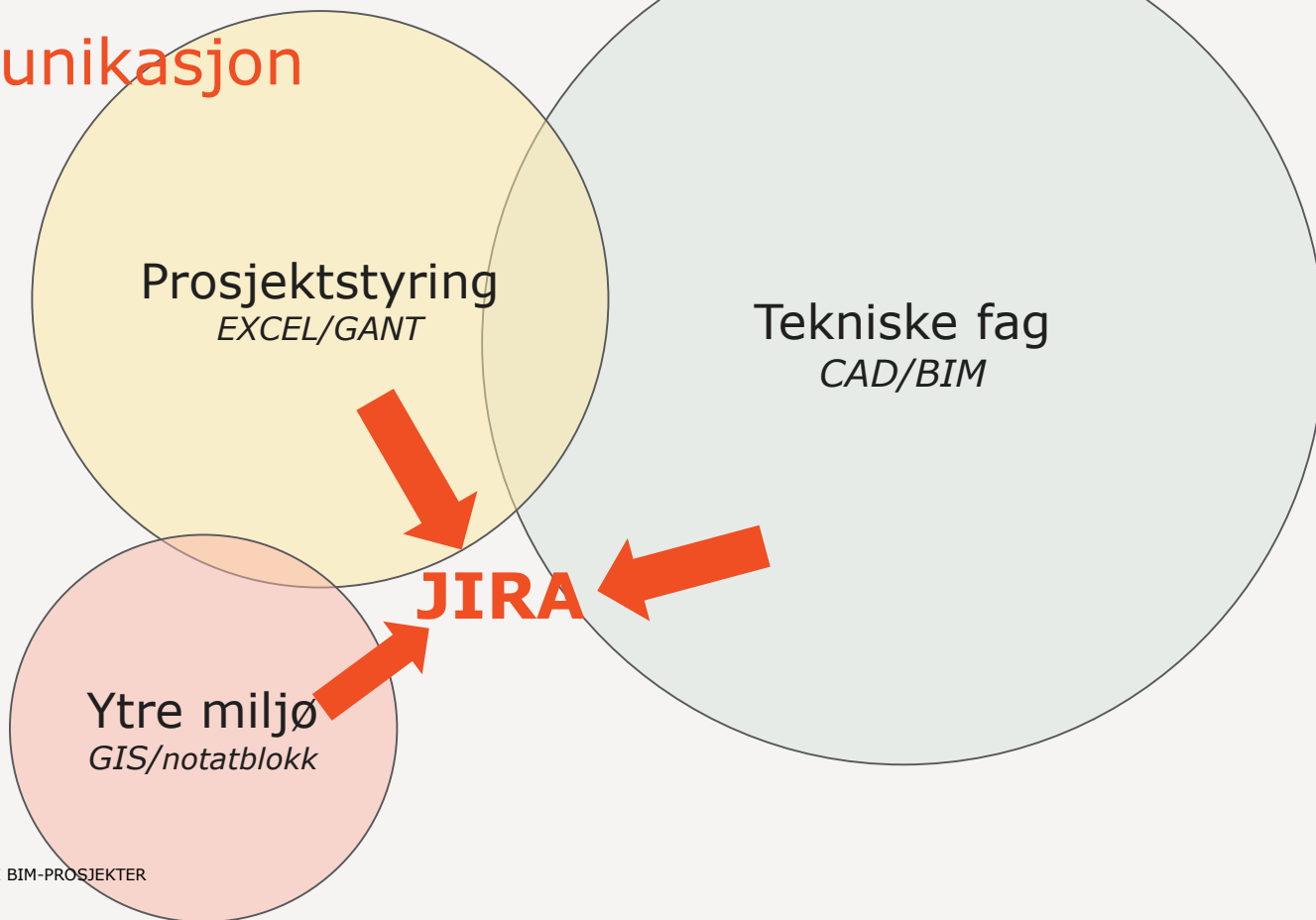
# Sammenheng



# Programvarekompatibilitet



# Kommunikasjon



# Utfordring til Trimble

- > Autodesk og Esri samarbeider allerede om å koble GIS og Autocad sammen
  
- > Hvorfor er ikke GIS en del av Novapoint-økosystemet?

