

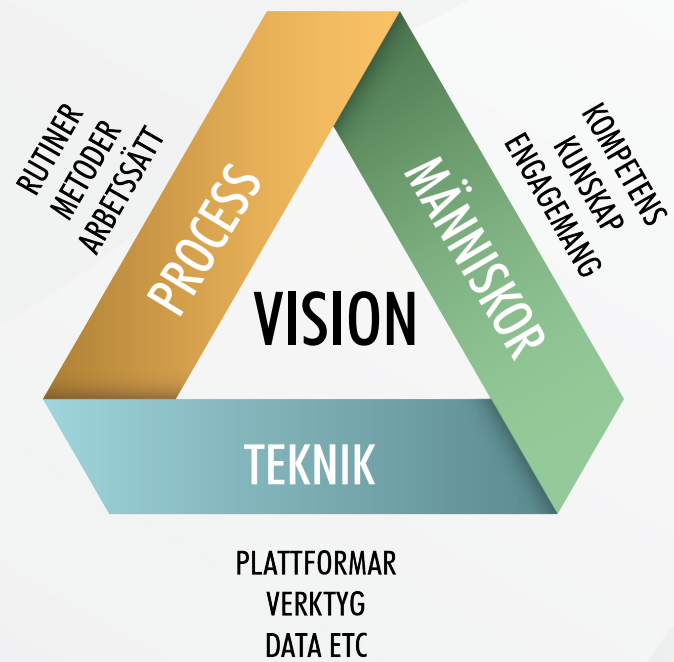
ARBETSMATERIAL JUNI 2025



VISION & FÄRDPLAN

Nationell Hub För Digitala Tvillingar

ARBETSMATERIAL JUNI 2025



ARBETSMATERIAL JUNI 2025

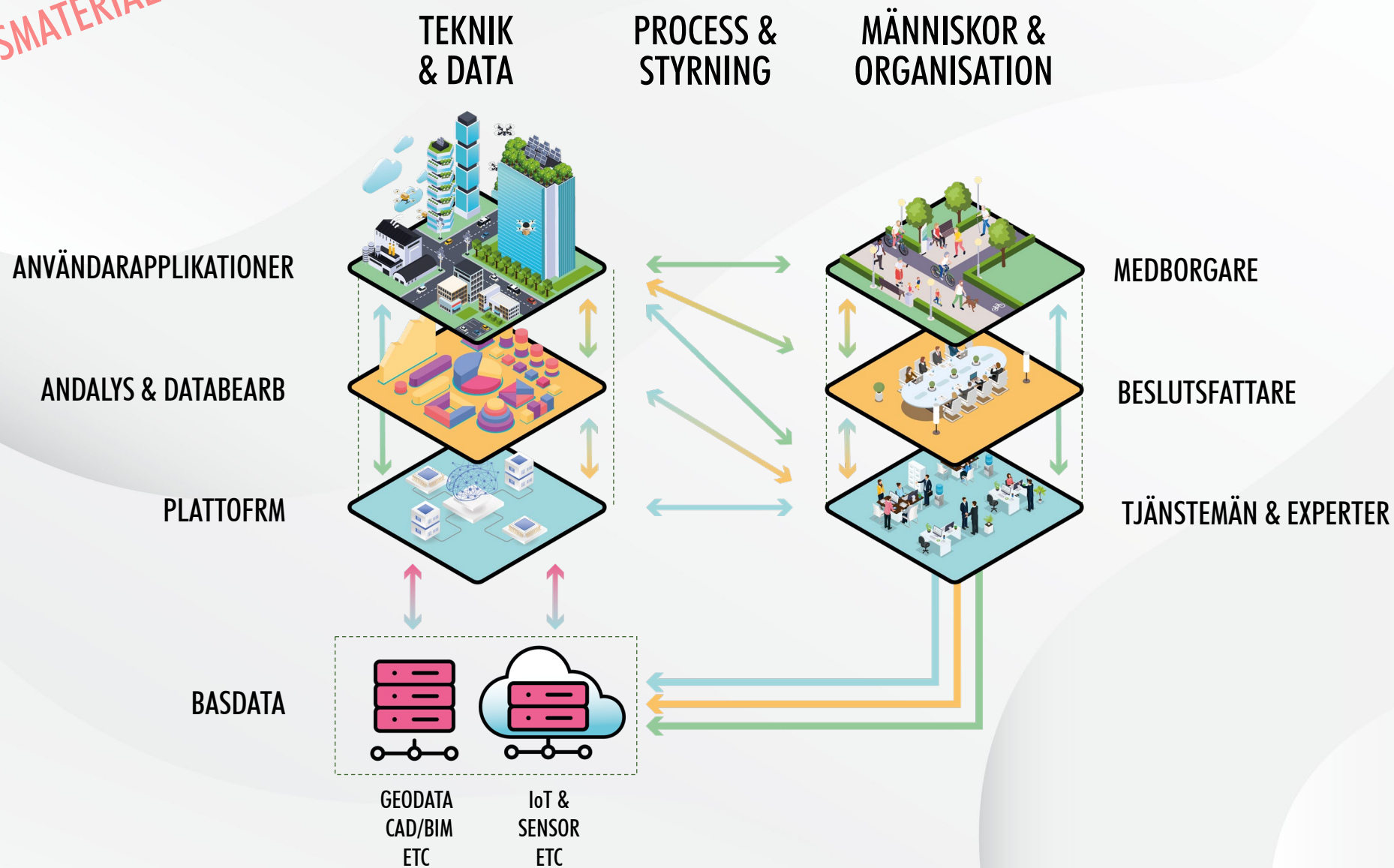
TEKNIK
& DATA

PROCESS &
STYRNING

MÄNNISKOR &
ORGANISATION



ARBETSMATERIAL JUNI 2025



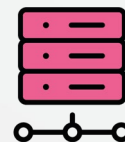
TEKNIK & DATA

ANVÄNDARAPPLIKATIONER

ANDALYS & DATABEARB

PLATTOFRM

BASDATA



GEODATA
CAD/BIM
ETC



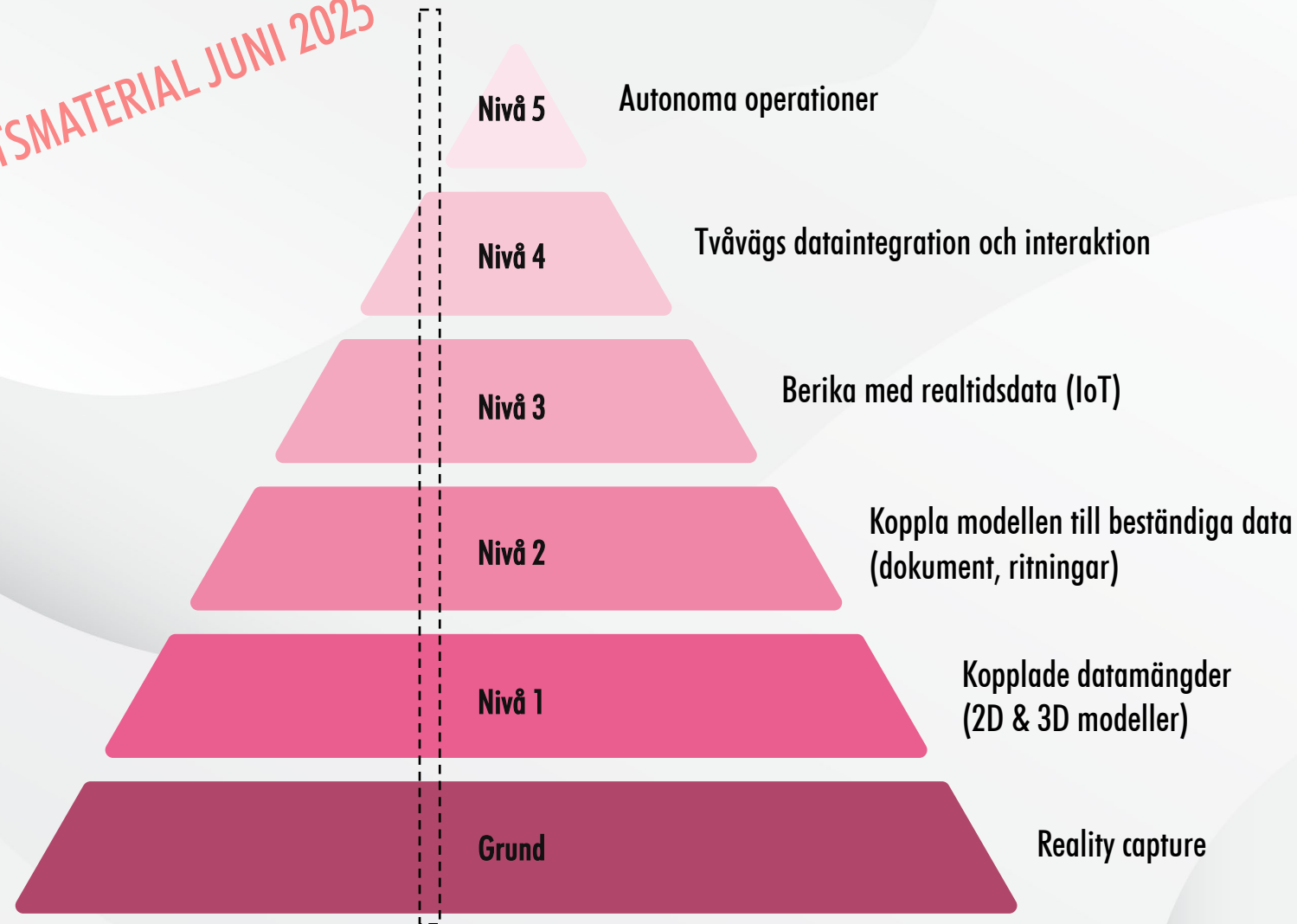
IoT &
SENSOR
ETC



ARBETSMATERIAL JUNI 2025



ARBETSMATERIAL JUNI 2025



Varje lager blir "enkla", baserat på arbetet i det föregående lagret, och ger progressivt mer värde





ARBETSMATERIAL JUNI 2025

2035 - Från piloter till bred adaption

- Operativa digitala stadsmodeller i många kommuner.
- Tvärsektoriell dataintegration (BIM + GIS + infrastruktur).
- Realtidsdata och AI-verktyg i bred användning.
- Automatiserade åtgärdsacykler testas.
- Sverige integrerat i EU:s digitala tvilling-nätverk.

2045 - Visionen realiserad

- AI-integrerade, självlärande och autonoma tvillingar.
- Realtidsstyrning av stadsfunktioner (t.ex. trafik, energi).
- Ständig inläring, prediktion och optimering.
- Plattformar robusta och öppna – nationellt och europeiskt.

2030 – Grunden är lagd

- Nationell plattform för geodata och 3D-modeller etablerad.
- EU:s interoperabilitetsmekanismer (MIMs) implementerade.
- Pilotprojekt i flera kommuner, även små via samverkan.
- Begränsad realtidsdata testas (trafik, miljö).
- Säkerhetsaspekter inbyggda från början.

2040 - Full integration och nationell täckning

- Varje kommun använder digital tvilling i sina processer.
- Alla tvillingar sammankopplade i en nationell federering.
- Realtidsdata från miljontals IoT-enheter.
- Immersiva gränssnitt (VR/AR) i dagligt bruk.
- Automatiserade system agerar utifrån tvillingdata.





ARBETSMATERIAL JUNI 2025

2035 - Från piloter till bred adaption

- Fler kommuner har egna digitala tvilling-team.
- Masterprogram & fortbildning tillgänglig.
- Ledarskap och förståelse ökar i organisationer.
- Nätverk för erfarenhetsutbyte är etablerade.
- Yngre generationer driver innovation via VR/immersiva verktyg.

2045 - Visionen realiserad

- Digitala tvillingar är integrerade i organisationers DNA.
- Offentlig sektor är både tekniskt och kulturellt anpassad.
- Etik, AI-förståelse och samskapande är standard.
- Medborgare deltar aktivt via immersiva verktyg.

2030 – Grunden är lagd

- Identifiering av nyckelroller: GIS-ingenjörer, dataanalytiker, AI/modellering.
- Rekrytering och vidareutbildning i kommuner har påbörjats.
- Nya YH- och universitetsutbildningar startar.
- Tvärfunktionella team skapas (planerare, IT, miljö).
- Nätverk och kunskapsdelning via hubben etableras.

2040 - Full integration och nationell täckning

- Alla kommuner har kompetent personal för drift och utveckling.
- Nya roller etablerade: urbanister med datakunskap, ingenjörer med beteendefokus.
- Beslutsfattare är datamogna, ser värde i tvillingar.
- Medborgare mer digitalt delaktiga och engagerade.
- Livslångt lärande och vidareutbildning är etablerat.





ARBETSMATERIAL JUNI 2025

2035 - Från piloter till bred adaption

- Digitala tvillingar är integrerat i kommunala processer.
- Permanent styrgrupp för nationell strategi etablerad.
- Regelverk uppdateras för erkännande av tvillinganalyser.
- Delning av data mellan privata och offentliga aktörer ökar.
- Regionala samarbeten mellan småkommuner skapas.

2045 - Visionen realiserad

- Samhällsbyggnadsbeslut fattas med tvillingsimulering som norm.
- Tvillingarna länkar samman alla sektorer.
- Automatisk hantering av enkla myndighetsbeslut.
- Sverige del av ett paneuropeiskt ekosystem (CitiVerse etc).

2030 – Grunden är lagd

- Nationell samordningsstruktur etablerad (ex: Formas-hubben).
- Handböcker och riktlinjer för tvillinganvändning tas fram.
- Policyjusteringar för dataäggande och integritet påbörjade.
- Digitala tvillingar börjar användas i översikts- och detaljplaner.
- Gemensamt informationsramverk antas.

2040 - Full integration och nationell täckning

- Digitala tvillingar används som beslutsunderlag i alla nivåer.
- Tvillingbaserad samverkan mellan kommun, stat, näringsliv och akademi.
- Öppna data och lagförändringar gör informationsflödet sömlöst.
- Medborgardialog via tvillingen är standard.
- Sverige ses som EU-förebild för digital styrning.





Organisatoriska och samverkansrelaterade utmaningar

- Otydliga ansvarsfördelningar mellan olika förvaltningar och aktörer.
- Svårigheter med tvärsекtoriellt samarbete.
- Risk för att mindre digitalt mogna aktörer hamnar efter och får bara svårare att komma ikapp.



Datadelning och integritetsfrågor

- Data är idag uppdelad i silos mellan olika aktörer.
- Svårigheter att balansera öppenhet med krav på säkerhet och integritet.
- Bristande förtroende kan hindra aktörer från att dela nödvändig data.
- Svårt att få till resurser och processer för förvaltning av data



Avsaknad av standarder och gemensam infrastruktur

- Kommuner och leverantörer använder olika format och plattformar.
- Brist på gemensamma standarder försvårar datautbyte och interoperabilitet.
- Risk för att aktörer skapar isolerade "dataöar" baserat på plattformar, geografi, organisation mm.



Kompetensbrist och kulturellt motstånd

- Generell brist på digital kompetens inom offentlig sektor.
- Svårigheter att rekrytera och vidareutbilda personal med rätt kompetens.
- Internt motstånd mot förändrade arbetssätt.
- Digitalisering är verksamhetsutveckling - måste drivas på både strategisk, taktisk och operativ nivå samtidigt



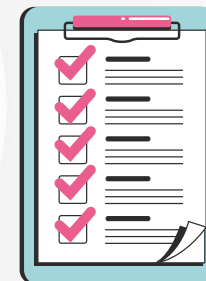
Finansiering och resurser

- Höga kostnader för teknik, kompetens och datainsamling.
- Särskilda utmaningar för mindre kommuner med begränsad budget.
- Avsaknad av långsiktig finansiering kan bromsa projektens utveckling.
- Digitalisering sker ofta projektfinansierat - förvaltning är svårare att få resurser för



VAD MÅSTE HÄNDA?

ARBETSMATERIAL JUNI 2025



Etablera nationell digital tvilling-plattform (bygg på NGP + dataspaces)

Inför gemensamma standarder och interoperabilitet

Stärk governance och samverkan

Uppdatera policy, lagar och riktlinjer

Satsa på kompetens-utveckling och förändringsledning

- Skapa gemensam nationell infrastruktur för geodata, 3D-modeller och IoT-data.
- Synka med EUs dataspaces
- Federera lokala tvillingar i en nationell modell.
- Säkerställ stabil finansiering och långsiktig förvaltning.

- Anta öppna standarder och gemensamma API:er nationellt.
- Implementera EU:s Minimal Interoperability Mechanisms (MIMs).
- Skapa ett enhetligt nationellt informationsramverk för data och modeller.

- Etablera permanenta samordningsstrukturer nationellt och regionalt.
- Tydliggör ansvar och roller mellan kommuner, myndigheter och privata aktörer.
- Utveckla arenor och forum för kontinuerligt erfarenhetsutbyte. (NHDT)

- Anpassa lagar kring dataäggande, integritet och datadelning.
- Erkänn digitala tvillingar som officiellt beslutsunderlag inom samhällsbyggnad.
- Tillämpning av lagar med krav på öppenhet för offentligt finansierad data.
- Linjera oss med EUs lagstiftning och policy kring öppna och delade data

- Identifiera och utbilda personal i nödvändiga digitala kompetenser.
- Utöka utbildningar inom digitala tvillingar och smart stadsutveckling.
- Driv aktiv förändringsledning för att skapa en datadriven kultur inom offentlig sektor.



ARBETSMATERIAL JUNI 2025

STEG1 
MOT DIGITAL TVILLING





USECASE / ANVÄNDARFALL (KORT BESKRIVNING)

Här beskriver vi ett "usecase" / "användarfall" för en del av en digital tvilling.
 Detta kan tex vara:

- Digital samordning utredningar/analyser och annat material som tas fram i en detaljplanprocess
- Synliggörande störningar / underhåll i staden
- Simulering eller mätning och visualisering av buller från störande verksamheter
- "Provtrycka" bygglov mot färdig detaljplan med BIM modeller
- Planering av underhåll ex "när är det dags att klippa gräset"
- Harmonisera kommunal service mot prognostiserad demografi

(Her kommunen tillräckligt med kommunal service för den prognostiserade demografförändringen)

VAD / HUR - ANVÄNDARAPPLIKATIONER

KOLLA PÅ DATA (VIEWERS, TITTSKAP, INFOGRAFIK, MM)
 Beskriv hur slutanvändaren interagerar med tvillingen
 Exempelvis:

- 3D/2D Viewer med möjlighet att tända/släcka och lägga till data
- Infografik med nyckeltal
- Portal för att ladda ner data i olika format
- API för koppling in i andra mjukvaror

VAD / HUR - ANALYS & DATABEARBETNING

BEARBETA DATA (SKISSA, TESTA, ANALYSERA, SIMULERA, BERÄKNA)
 Beskriv om datan behöver bearbetas eller analyseras på något sätt.
 Behövs simuleringar eller beräkningar?
 Behövs möjlighet att "skissa" eller på annat sätt testa olika förslag?
 Exempelvis:

- Trafiksimulering utifrån bebyggelse och innehåll
- Bullerberäkning utifrån simulering eller uppmätt trafik
- Beräkning av nyckeltal (grönytafaktor, tätet, mm)

VAD / HUR - PLATTFORM

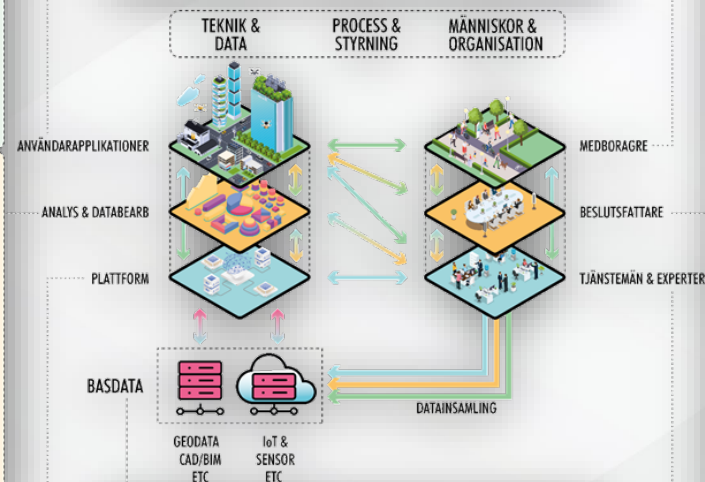
KOPPLA IHOP / TILLGÄNGLIGGÖRA DATA
 Vilka olika datakällor behövs samlas och tillgängliggöra:
 Exempelvis:

- Kommunal geodataportal
- NGP (Nationella Geodataplattformen) API
- Länsstyrelsens WFS
- SCB API
- Trafikverket Lastkajen

UTMANINGAR

Beskriv eventuella utmaningar
 Exempelvis:

- Vi saknar datan som behövs
- Vi saknar tillgång till datan som behövs
- Datat vi har håller inte tillräcklig kvalitet
- Vi saknar verktyg för att genomföra det vi vill
- Vi saknar kunskap att genomföra det vi vill
- Dagens lagstiftning skapar utmaningar



VILKEN DATA BEHÖVS?

BASDATA
 Beskriv vilken data som behövs.
 Detta kan tex vara:

- BIM Modeller för byggnader
- Vägnät linjesegmenter
- Trafikmätningar
- Kronställe
- Kollektivtrafiklinjer
- Kollektivtrafikstop
- Markmodell

NYTTOR - MEDBORGARE

VILKET VÄRDE OCH VILKEN NYTTA SKAPAS?
 Detta kan tex vara:

- Kortare handläggningstider för exempelvis bygglov
- Bättre förståelse för konsekvenser av olika projekt i staden
- Hälsovinst
- Lättare att planera vardagen
- Enklare att hitta information

NYTTOR - BESLUTSFATTARE

VILKET VÄRDE OCH VILKEN NYTTA SKAPAS?
 Detta kan tex vara:

- Bättre beslutsunderlag
- Möjlighet att simulera konsekvenser av olika beslut
- Enklare uppföljning av projekt med hjälp av kpi-dashboards

NYTTOR - TJÄNSTEMÄN & EXPERTER

VILKET VÄRDE OCH VILKEN NYTTA SKAPAS?
 Detta kan tex vara:

- Minskad tid vid handläggning av ärenden
- Bättre kvalitet på utredningar
- Enklare sammarbete
- Ökad delning av information / data

