



Dataplattformundersøkelsen 2023

Fra datavarehus til moderne data stack – hvor langt har norske virksomheter kommet?

Copyright PwC. Rapporten kan ikke distribueres uten skriftlig samtykke fra PwC



Dataplattformundersøkelsen 2023 gir verdifull innsikt i hvordan og hvorfor norske virksomheter moderniserer sin dataplattform

Vi i PwC har omfattende erfaring med samtlige dimensjoner ved digitale transformasjoner. Data & analytics er et fagområde som jobber tett med virksomheter i alle faser fra forretning- og datastrategi, til implementering og verdirealisering gjennom dataprodukter og data- og analyseplattformer.

Dette er også et område som de siste årene har opplevd en rivende utvikling innen teknologi og måter å arbeide, bruke og samarbeide om data på. Den moderne dataplattformen brer om seg, og stadig flere gjennomfører store investeringer for å ta steget ut av sin aldrende datavarehusløsning.

Dataplattformundersøkelsen gir et unikt innblikk i hvordan og hvorfor norske virksomheter arbeider med en slik modernisering. Undersøkelsen gir innsikt i hoveddrivere for satsingen, teknologivalg, hva som bidrar til en suksessfull implementering og hva som blir viktig fremover for å sikre effektiv tilgang til data i organisasjonen.

God lesning,

Torstein Heien-Sunde
Direktør

torstein.heien-sunde@pwc.com
+47 45 66 77 52

Lars Meinich Bjørnstad Andersen
Partner

lars.m.andersen@pwc.com
+47 91 66 22 43





Innhold

- 01 Sammendrag
- 02 Om undersøkelsen
- 03 Funn og anbefalinger
- 04 Hvordan etablere en moderne dataplattform

1

Sammendrag

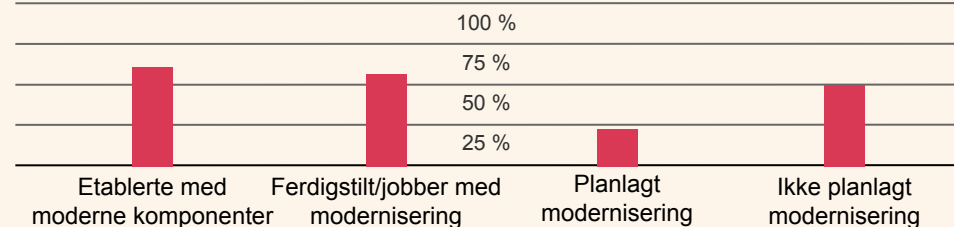


Norske virksomheter er godt i gang med å planlegge og gjennomføre etablering av en moderne dataplattform, og hele 4 av 10 har ferdigstilt eller etablert dette fra start

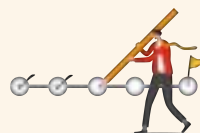
Vi har spurt **102 norske virksomheter** om tilstanden på deres dataplattform, og undersøkt hvilke teknologi- og arkitekturvalg de tar, og hva som er drivere, gevinster, og utfordringer de møter på reisen mot **en moderne dataplattform**



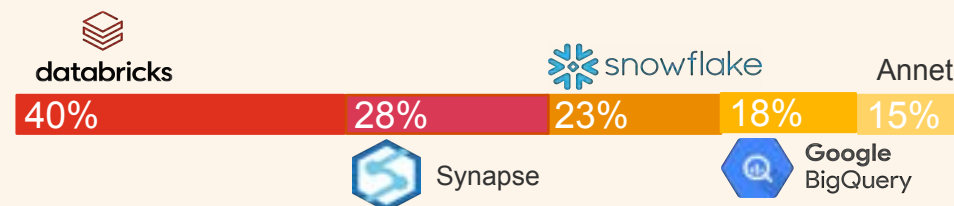
Dataplattformundersøkelsen 2023 viser at omtrent halvparten av norske virksomheter opplever at de har en **klar og tydelig datastrategi**, og andelen er lavest for de som planlegger, men ikke har startet en modernisering



Microsoft Azure er markedsledende når det kommer til **valg av skyleverandør**, mens Google Cloud Platform og Amazon Web Services står omtrent likt blant norske virksomheter








Til tross for Azures høye markedsandel som skyleverandør, velger flest **Databricks som datavarehusløsning foran Azure Synapse**. Snowflake og Google BigQuery er også populære valg.



Undersøkelsen og vår erfaring viser at et tydelig fokus på å realisere forretningsverdi er avgjørende for at en modernisering av dataplattformen skal bli vellykket

For å lykkes med modernisering av dataplattformen, må man ta utgangspunkt i virksomhetens **forretningsstrategi**, og kartlegge hvilke krav det stiller til dataplattform, organisasjon og kompetanse. Herfra kan man starte et moderniseringsløp som inkluderer følgende steg:

-  Gjør en grundig as-is analyse, og identifiser **pain-points** for dagens dataplattform
-  Definer ønskede kapabiliteter for hele organisasjonen, **både kort- og langsiktig**, og deres tekniske, organisatoriske og kompetansemessige aspekter
-  **Identifiser prioriterte fokusområder** gjennom en GAP-analyse for å styrke virksomhetens data- og analysekapabiliteter
-  Etabler et målbilde, og lag et detaljert og **ambisiøst, men realistisk veikart som sikrer en strukturert tilnærming** for å lede virksomheten mot målbildet
-  Gjennomfør implementeringen, og benytt en agil tilnærming for å **redusere risiko, sikre at verdikøkende oppgaver prioriteres**, og holde organisasjonen engasjert gjennom brukerinvolvering



Kommunikasjon og demonstrasjon av gevinster for hele organisasjon, fra start til slutt, er viktig for å opprettholde engasjement

2

Om undersøkelsen



Bakgrunn og formål med undersøkelsen

I takt med den raske teknologiske utviklingen, har norske virksomheters dataplattformer blitt stadig mer komplekse. Disse plattformene består av en bred variasjon av teknologier og komponenter. Dette mangfoldige landskapet har skapt et behov for spesialiserte selskaper og løsninger som fokuserer på ulike nisjer innenfor den moderne dataplattformen. I denne rapporten vil vi utforske hvordan norske virksomheter møter utfordringene knyttet til den komplekse dataplattformen og et skiftende teknologisk landskap.

I PwC arbeider vi med en rekke ulike selskaper, sektorer og bransjer og har gjennom erfaring fått bred innsikt i hvordan norske virksomheter arbeider med sin dataplattform. Dette motiverte oss til å gå enda mer systematisk til verks gjennom å skape en unik oversikt over hvordan norske virksomheter arbeider med dataplattform og hva som utgjør en «best-in-class» tilnærming til modernisering av dataplattformen.

På bakgrunn av dette gjennomførte vi Dataplattformundersøkelsen, med mål om dypere innsikt i følgende spørsmål:

- Hvilke teknologivalg tar norske virksomheter?
- Hvilke teknologier hadde de før?
- Hva er hoveddriverne for å gjennomføre modernisering?
- Hvilke gevinster og utfordringer støter det og hva skal til for å lykkes?
- Hva bør norske virksomheter fokusere på fremover?



Datainnsamling

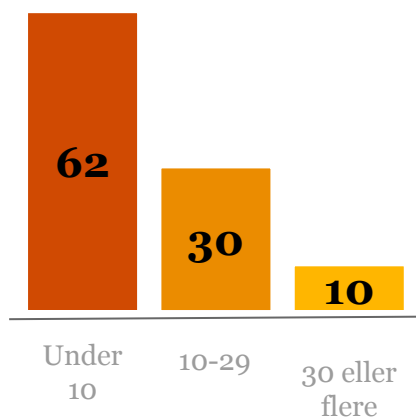
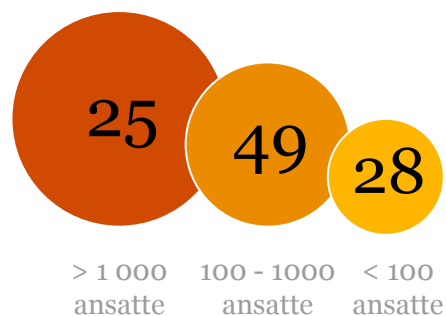
Dataplattformundersøkelsen 2023 er basert på en spørreundersøkelse for kartlegging av norske virksomheters strategiske tilnærming til data, dataplattform, og teknologivalg. I tillegg har undersøkelsen som mål å identifisere hva som driver modernisering, og hvilke gevinster og utfordringer som følger med en moderne dataplattform.

Kartleggingen ble gjennomført i perioden april - mai 2023, og 102 virksomheter på tvers av offentlig og privat sektor har bidratt med sine svar og refleksjoner. Undersøkelsen er i hovedsak besvart av ledere med ansvar for data og innsikt i virksomhetene.

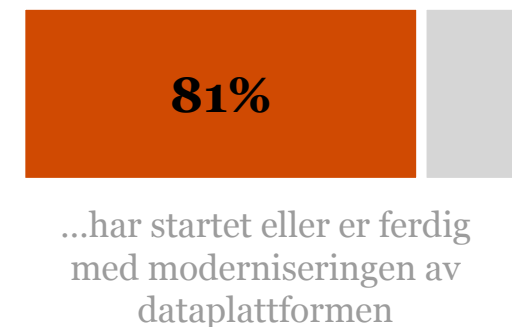
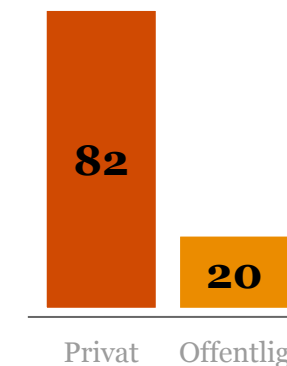


Spørreundersøkelsen er besvart av ledere fra 102 selskaper av ulik størrelse og på tvers av ulike sektorer og bransjer

102 selskaper i Norge



Antall ansatte som jobber med data og analyse i virksomheten



3

Funn og anbefalinger



Undersøkelsen viser en tydelig satsning på moderne dataplattformer blant norske virksomheter

Den moderne dataplattformen er en muliggjører for å levere på forretningsbehov og møte forventningene i dagens marked

I en verden i stadig endring og med intens konkurranse, er det essensielt å redusere *time to market* og øke innovasjonskraften. Kunder forventer en enkel brukeropplevelse, enten det er i applikasjoner på telefonen, eller i møte med andre mer avanserte teknologiske produkter. Dette gjør at virksomheter må imøtekomme de høye kravene fra både ansatte og kunder. Derfor blir modernisering av dataplattformen avgjørende for å effektivt møte både kundenes og de ansattes forventninger til både brukeropplevelse og rask tilgang til relevant informasjon.

Mange virksomheter befinner seg nå i en utfordrende situasjon der de ikke klarer å imøtekomme disse økende forventningene. Et naturlig valg for mange, er å løsrive seg fra den aldrende BI- og datavarehusløsningen sin og erstatte denne med en moderne løsning. Dette understøttes av funn i undersøkelsen, der både krav til ytelse og kapasitet, samt behov for tilgang til nye kapabiliteter er tydelige drivere for modernisering.

Mange trekker også frem teknologi som et viktig virkemiddel for både å beholde talenter, samt tiltrekke seg nye. I et krevende rekrutteringsmarked er det viktig å være konkurransedyktig også på teknologi. Muligheten til å få arbeide med moderne og spennende teknologi, kan fort bli en avgjørende faktor i beslutningsprosessen.

Modernisering av dataplattformen gir ikke bare umiddelbare fordeler som reduksjon av *time to market* og økt innovasjon, men det legger også grunnlaget for fremtidig og bærekraftig vekst over tid.

Hva er hoveddriverne for å modernisere dataplattformen?

Behov for tilgang på nye kapabiliteter som streaming, maskinlæringsplattformer, APIer mot ferdiglagde tjenester m.m. **57 %**



Lav ytelse og/eller kapasitet som gjorde at vi ikke klarte å tilfredsstille behov, krav og forventninger **50 %**



'End of life' eller 'end of support' på eksisterende teknologi **32 %**



Krevende å gjøre endringer i eksisterende kode pga. manglende innsikt i avhengigheter **27 %**



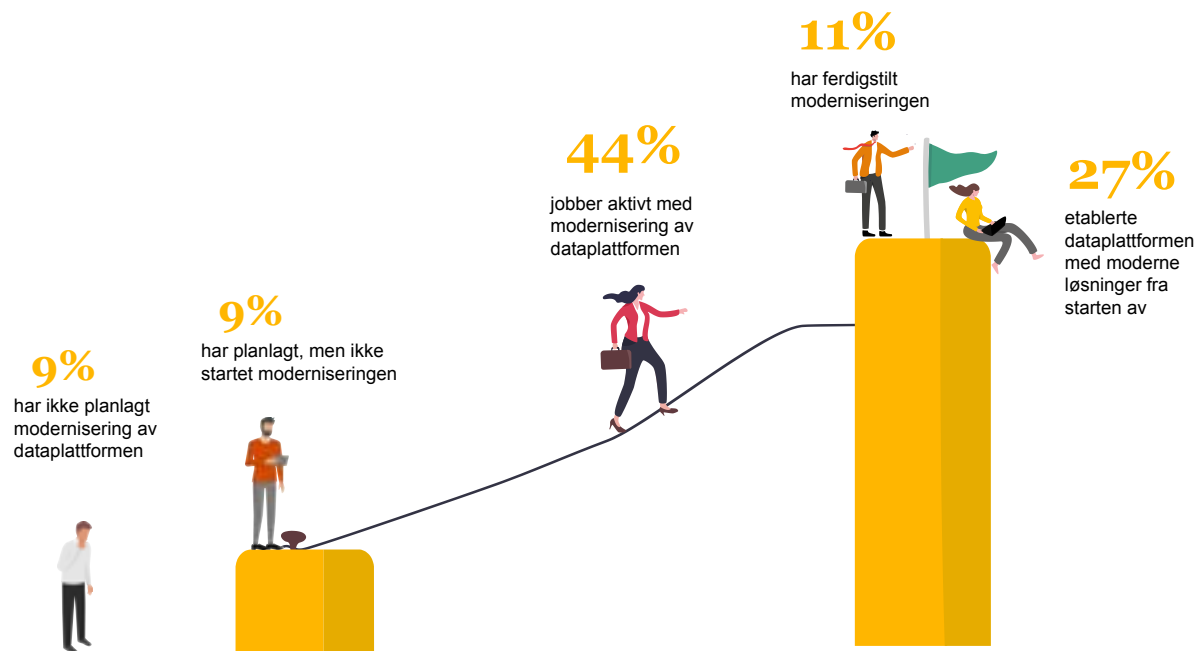
93 % er helt eller delvis enige i at en moderne dataplattform **reducerer time to market**

94 % er helt eller delvis enige i at de **øker innovasjonskraften** med en moderne dataplattform

92 % er helt eller delvis enige i at en moderne dataplattform **gir bedre tilgang til- og bruk av data**



De fleste av respondentene har enten gjennomført, begynt eller planlagt en modernisering av egen dataplattform



Over 90% av selskapene, rapporterer at de allerede drifter på en moderne plattform, har planer om modernisering eller aktivt jobber med modernisering.

Majoriteten av disse selskapene kommer fra en utdatert legacy-arkitektur og modernisering drives av frustrerende begrensningen på lav ytelse og fleksibilitet, som ikke lenger kan tilfredsstillere deres behov, krav og forventninger. Selskapene har behov for å kunne håndtere mottak, analyse og distribusjon av data mer effektivt enn tidligere, og ser at dette vil være enklere å realisere på en moderne data stack. Modernisering av dataplattformen henger gjerne tett sammen med selskapenes skystrategi, en økende forståelse av at skybaserte løsninger kan tilby bedre skalerbarhet, sikkerhet og muligheten til å utnytte avanserte analyse- og maskinlæringsverktøy.

Så hvor befinner norske selskaper seg nå i sin reise mot en moderne dataplattform?

En betydelig andel på 27 % av selskapene valgte å etablere sin dataplattform med moderne løsninger fra starten av, og deres reise har naturligvis vært forskjellig fra de resterende selskapene. Det er verdt å merke seg at kun 11 % av selskapene har fullført overgangen og oppnådd en moderne dataplattform. Dette viser at overgangen til en moderne plattform fremdeles er en pågående prosess for flertallet av virksomhetene.

For selskapene som har planer om å modernisere, men som ennå ikke har startet eller aktivt jobber med modernisering, gjenstår det en betydelig og utfordrende vei å gå. Disse selskapene står overfor en fremtidig reise der de må ta viktige beslutninger og implementere nødvendige endringer for å oppnå en modernisert dataplattform som kan imøtekomme deres behov, krav og forventninger. Dette krever en systematisk tilnærming, dedikert innsats og strategisk planlegging for å realisere målene for modernisering.

Et flertall av virksomhetene har etablert en eller flere skybaserte løsninger, bygget på ulike teknologivalg

De fleste norske virksomheter har eller hadde et fragmentert datavarehusmiljø med flere plattformer i bruk



33 % har flere dataplattformer



32 % har én dataplattform



23 % utvikler sin første dataplattform

Majoriteten av norske virksomheters dataplattform baserer seg på moderne skyløsninger, med enkelte innslag av on-premise komponenter



43 % er utelukkende basert på skybaserte komponenter

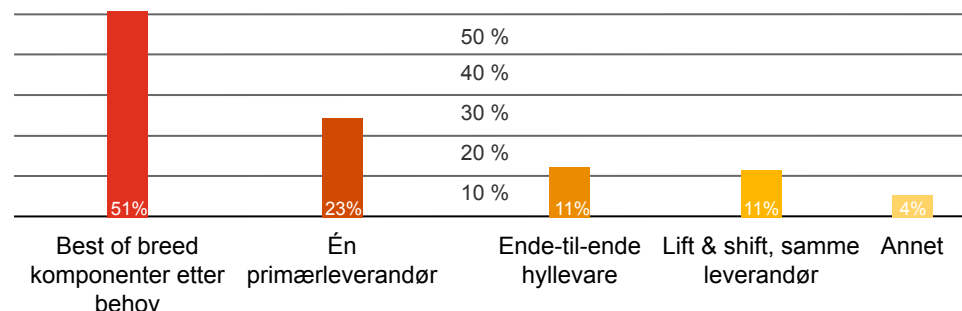


32 % har primært skykomponenter, med noe on-premise



17 % er primært basert på on-premise komponenter

Flere selskaper benytter en behovsdrevet strategi rundt teknologivalg for å oppgradere, modernisere eller anskaffe ny dataplattform



Norske virksomheter samler sine data i en eller flere skybaserte dataplattformer

Fragmentering av data på tvers av ulike løsninger kan føre til kompleksitet og ineffektiv datastyring og analyse. Undersøkelsen bekrefter at flere søker seg mot konsolidering av dataplattformer, der rundt 32% av norske virksomheter samler seg rundt én sentral plattform. Dette muliggjør enklere dataintegrasjon, mer effektive analyseprosesser og bedre ressursutnyttelse.

Den økende populariteten og modenheten til moderne skyløsninger er en viktig driver bak denne endringen. Hele 43% av virksomhetene benytter utelukkende skybaserte komponenter i sine dataplattformer. Skytjenester tilbyr fleksibilitet, skalerbarhet og enkel tilgang til ny teknologi, noe som appellerer til mange norske virksomheter. Samtidig kombinerer 32% skykomponenter med noe infrastruktur on-premise for å dra nytte av eksisterende investeringer og møte spesifikke behov, som f.eks. regulatoriske krav som begrenser lagring av data i skyen. Det er også en økende trend å flytte ressurskrevende, gjentakende prosessering til on-prem for å spare kostnader i sky.

Teknologi og arkitekturvalg er i stor grad behovsdrevet

Vi ser en trend hvor 51% av selskapene velger å benytte seg av best-of-breed av tilgjengelige komponenter etter behov. Ikke bare reduserer dette avhengigheten til en leverandør og kan være kostnadsbesparende, men man er også mer tilpassningsdyktig, og kan i større grad velge spesialiserte løsninger etter behov. Likevel ser vi at en balanse mellom fleksibilitet og kompleksitet må opprettholdes for å sikre at selskapet får optimal verdi ut av sin skyplattform.

På den andre siden foretrekker 23% av selskapene å gå for én enkelt leverandør som kan dekke deres behov på tvers av dataplattformen. Dette valget skyldes gjerne et ønske om en mer integrert og enhetlig løsning som er enklere å administrere og vedlikeholde. Ved å stole på en enkelt leverandør kan de dra nytte av en helhetlig tilnærming til dataplattformen og oppnå stordriftsfordeler og en mer strømlinjeformet leveranseprosess.

Datastrategi knytter teknologivalg og forretningsstrategi sammen

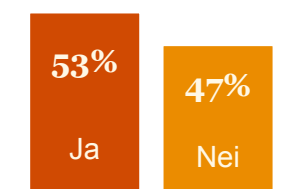
Til tross for at dataplattformen er en viktig muliggjører for å levere på forretningsbehov, har kun 53% av norske virksomheter en klar og tydelig datastrategi.

Dataplattformen har som formål å legge til rette for å realisere forretningsbehov i virksomheten, som stammer fra virksomhetens overordnede forretningsstrategi. For at dataplattformen skal kunne levere på forretningsstrategien, må det utarbeides en datastrategi. På denne måten sikrer man at digitale initiativer knyttes sammen med virksomhetens strategiske og forretningsmessige behov.

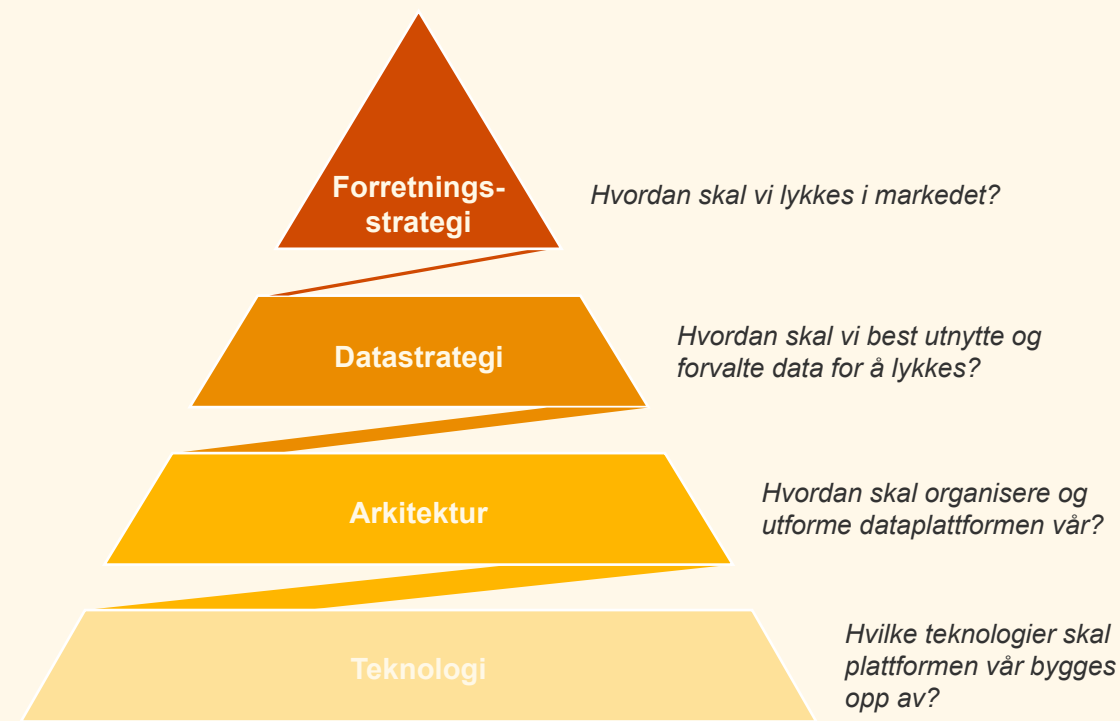
Når en datastrategi utarbeides, tvinges man til å svare ut sentrale spørsmål rundt hva som er de strategiske prioriteringene de neste årene, og hvilke krav det stiller til plattformen. Direkte og indirekte konsumenter av dataplattformen må kartlegges, slik at man forstår hvilke forretnings- og kundebehov dataplattformen skal svare ut. Hvilke datakilder trenger de, når må de ha dataene, og må dataene være rå eller ferdig prosesserte og oppdaterte i en rapport? Det må også tas stilling til hvordan det er hensiktsmessig å distribuere utviklede løsninger, og hvem som skal ha eierskapet til disse løsningene.

Datastrategien legger føringer for valg av arkitekturmønstre og teknologikomponenter. Av de spurte i undersøkelsen, svarer 37% at de synes det er vanskelig å velge arkitekturmønstre, og 50% svarer at det er vanskelig å velge riktige teknologikomponenter. Identifisering og evaluering av valgmuligheter blir enklere når de kan måles opp mot prioriterte, konkrete krav forankret i en datastrategi.

En god datastrategi skal sette retning, gjøre selskapet i stand til å prioritere (f.eks. valg av skyleverandør, teknologivalg, arkitekturvalg, osv.) og engasjere. I et stadig mer diversifisert og krevende teknologilandskap, vil en datastrategi være et viktig verktøy for å kunne hente ut maksimal forretningsverdi fra selskapenes teknologiinvesteringer.



Opplever du at din virksomhet har en klar og tydelig datastrategi?



Anbefalinger



Ha en **tydelig definert datastrategi** som er knyttet til forretningsstrategien



Integrer og **kommuniser strategien** på tvers av organisasjonen



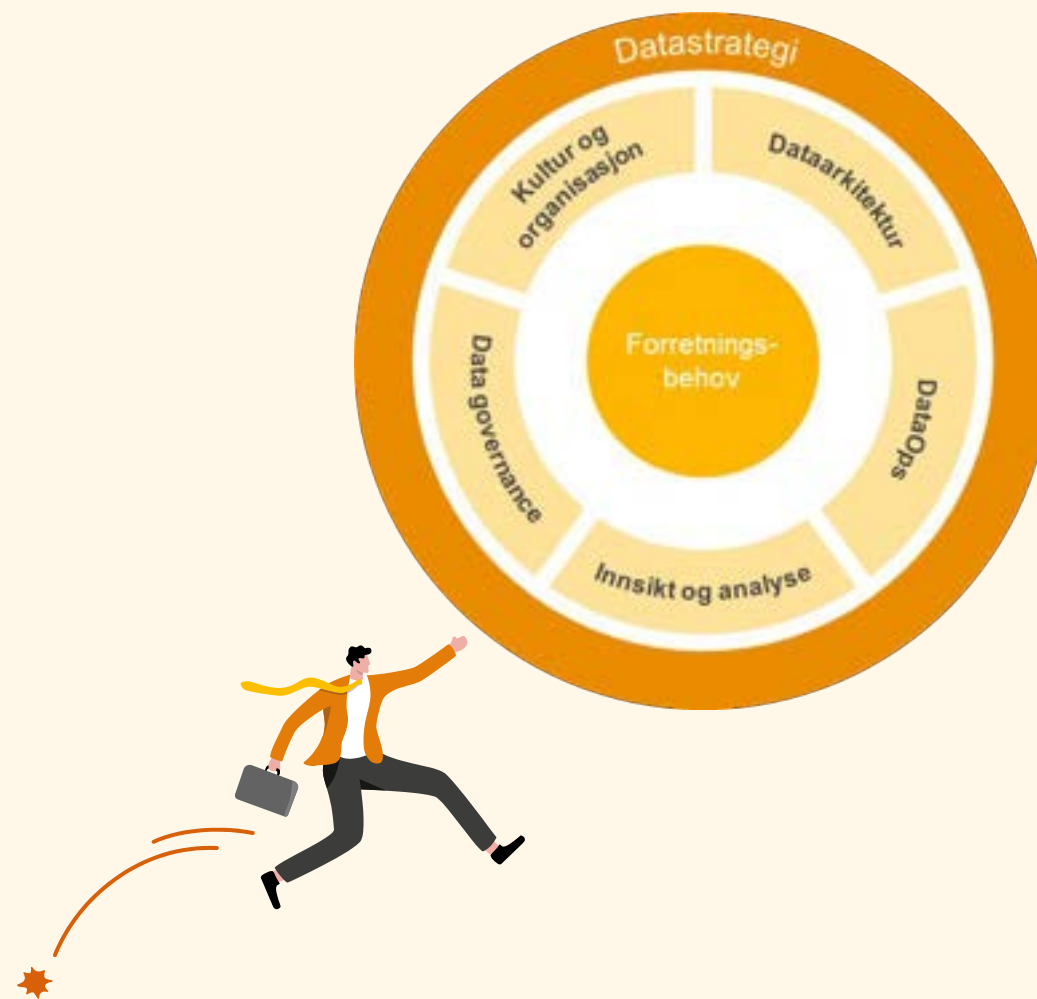
Ha tydelige **korte- og langsiktige mål** for hvordan dataene skal skape verdi



Jobb **iterativt** med **tett involvering** av brukerne av plattformen

Hvilke teknologi- og arkitekturvalg gjør norske virksomheter for å realisere sine forretningsbehov?

For å undersøke dette har vi tatt utgangspunkt i PwCs «5 dimensjoner for vurdering av digitale kapabiliteter»



Dataarkitektur

- En effektiv dataplattform bør ha gode rutiner og mekanismer for å samle inn data fra ulike kilder. Dette kan omfatte å etablere API-integrasjoner, datastrømmer (streaming) og batch-prosesser for å sikre at all relevant data blir innhentet og lagret. Det anbefales også å bruke monitoreringsverktøy for å overvåke dataflyt fra innhenting til distribusjon, slik at man raskt kan identifisere og rette feilsituasjoner
- Det er avgjørende å ha en fleksibel og skalerbar ETL-prosessering som kan håndtere både streaming og batch-prosessering av data. Dette vil sikre at dataene blir riktig behandlet, rensset og omformet slik at de kan brukes effektivt i analysen.
- En moderne dataplattform bør tilby ulike alternativer for lagring, behandling og distribusjon av data og må håndtere både strukturert og ustrukturert data. Det er også viktig å vurdere hvordan dataene skal struktureres og organiseres for å sikre effektiv tilgjengeliggjøring, tilgang, ytelse og skalerbarhet.

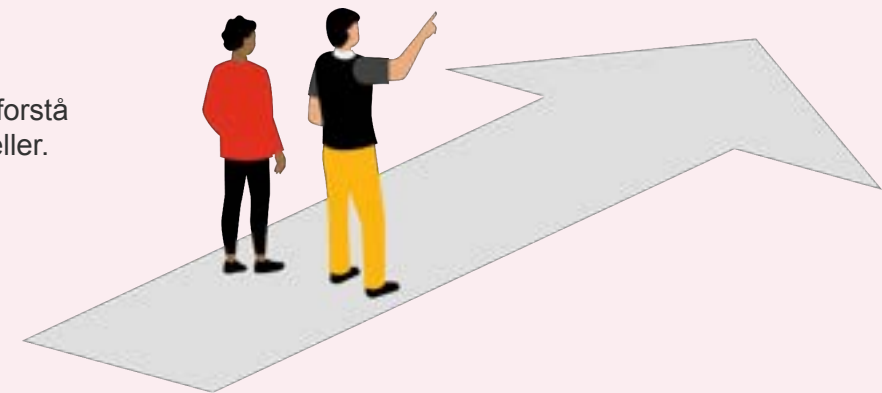
Anbefaling: En god dataarkitektur bør ta for seg temaer som:

Datakvalitet og -styring

- Man bør etablere et sett med prinsipper for datakvalitet, eierskap og styring. Dette for å sikre at man gjennom hele dataens livssyklus har en god forståelse av formater, bruksområder, plassering og eierskap av dataene.
- For å sikre tillit til dataene og sikre at man oppfyller regulatoriske krav bør man også ha en god forståelse av dataflyten gjennom hele verdikjeden fra kilde til sluttbruker.

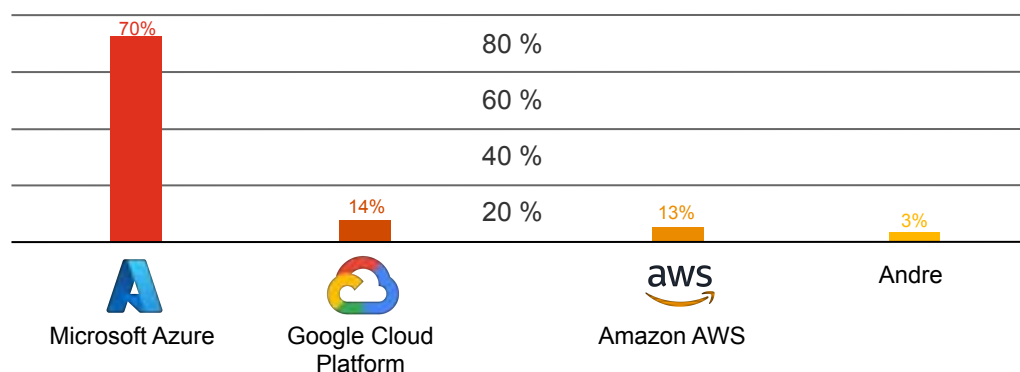
Modellering og informasjonsbehov

- Man bør etablere informasjonsmodeller som dekker bedriftens dataelementer og gir den nødvendige konteksten for å forstå hvordan dataene produseres og brukes. Dette er også et godt utgangspunkt for videre detaljering av fysiske datamodeller.
- Man bør gjøre grundige vurderinger av hvilke data man trenger for å dekke forretningsens informasjonsbehov, hvilket detaljeringsnivå man trenger dataene på, og hvor tidskritisk det er å gjøre dataene tilgjengelig for analyse.

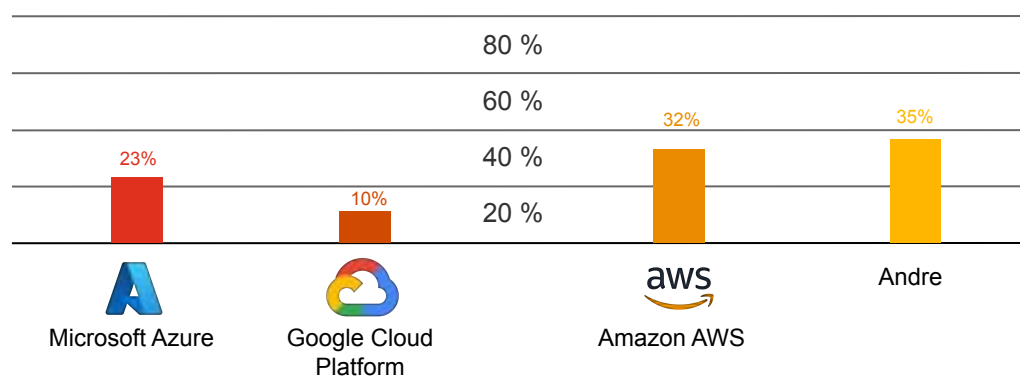


Det er store forskjeller i markedsandeler mellom Norge og det globale markedet for dataplattform

Hos norske virksomheter er Microsoft Azure det klart mest populære valget av skyplattform



... dette skiller seg tydelig fra det globale markedet, hvor flere velger Amazon AWS, eller andre løsninger enn de tre store skyleverandørene*



*: Globale markedsandeler målt i inntekter. Statista, 2023

Hva kan forklare at Microsoft Azure har en så sterk posisjon i Norge?

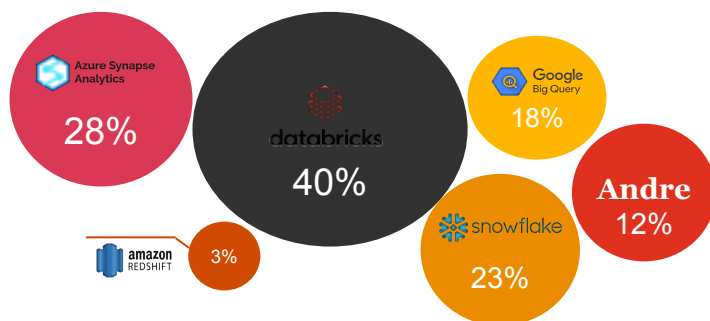
En mulig forklaring på Azures dominerende rolle i det norske markedet er at Microsoft var tidlig ut med lokalt plasserte datasentre. Dette har blitt en viktig faktor i mange bedrifters vurdering av skyleverandører etter innføringen av EUs GDPR direktiv i 2018 og Schrems II i 2020. Bedriftene ønsker å ha kontroll over sine egne data, lave responstider og tilgjengelighet på lokal support. Google og AWS var senere ute med å tilby dette og ble derfor hengende etter i det norske markedet.

Tidspunkt for lokale lanseringer gir ikke et definitivt svar på forskjellene mellom norske og globale preferanser, men kan være en av flere mulige forklaringer. Andre punkter som kan spille en rolle er:

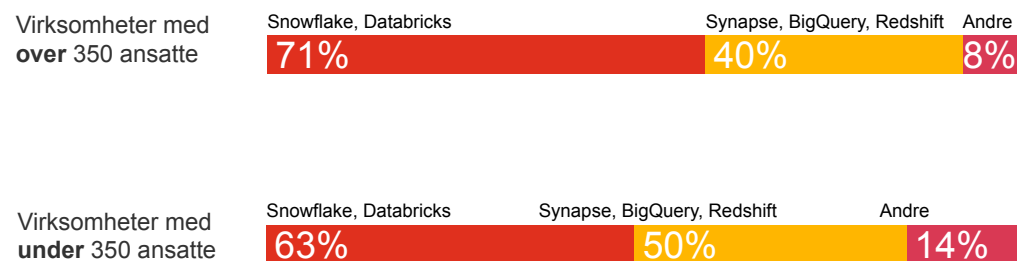
- Tilgang på relevant kompetanse - Siden Microsoft var tidlig ute i det norske markedet, er det denne kompetansen som er lettest tilgjengelig. Ved større migreringsprosjekter kan det være vanskelig å finne tilstrekkelig med erfarne ressurser på AWS og GCP
- Eksisterende posisjon i markedet - Microsoft har lenge hatt en sterk posisjon i det norske markedet. Mange har tidligere brukt SQL Server, og ser på det som en enklere overgang å flytte til Azure enn til en ny tilbyder. Microsoft har også en fordel over AWS og GCP gjennom sin store eksisterende kundebase innen databehandling og analyseverktøy.

Snowflake og Databricks er populære datavarehusløsninger, men ofte velges også skyleverandørens egen løsning

Databricks og Azure Synapse er de mest valgte datavarehusløsningene, men Snowflake er også en utbredt løsning



Større virksomheter bruker i større grad nisjeleverandører som Databricks og Snowflake, mens mindre virksomheter bruker de etablerte leverandørens egne løsninger



Enkelte respondenter anvender flere teknologier på det samme funksjonelle området i sin plattform. Prosentandelene vil derfor ikke alltid summere til 100 %.

Nye aktører som Databricks og Snowflake har for alvor fått fotfeste i det norske datavarehusmarkedet

Dataplattformundersøkelsen viser at over 60% av respondentene har valgt datavarehusløsninger fra de fremvoksende leverandørene Databricks og Snowflake. Både Databricks og Snowflake er tilgjengelige på alle de tre store skyplattformene, noe som gjør at de har ganske like forutsetninger for vekst. Databricks har en noe større markedsandel, noe som kan forklares med flere bruksområder, samt en trend hvor mange beveger seg fra datavarehus (Snowflake) til data lakes (Databricks).

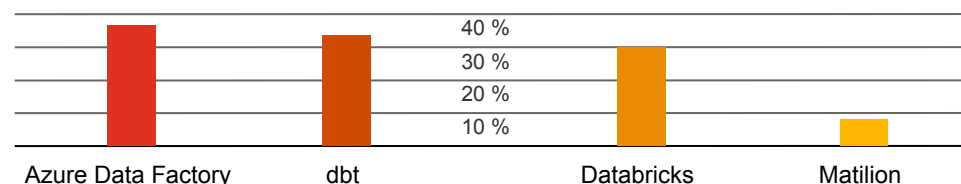
Undersøkelsen viser også at rundt en av tre norske selskaper har valgt å benytte seg av datavarehusløsninger fra samme leverandør som deres eksisterende skyplattform. Azure Synapse er den mest utbredte blant respondentene med en andel på 28%, etterfulgt av Google Clouds BigQuery med en andel på 18%. Ved å velge en datavarehusløsning fra samme leverandør som skyplattformen, kan organisasjonene dra nytte av eksisterende kompetanse og erfaring knyttet til den aktuelle skyplattformen.

... men vi ser at denne trenden i stor grad er drevet av de største virksomhetene

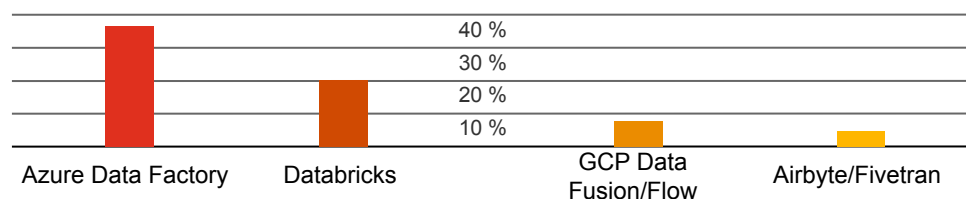
Dersom vi ser på respondentene etter størrelse på virksomhet, får vi et tydelig bilde av at de største virksomhetene er enda mer åpne for selvstendige datavarehusaktører som Databricks og Snowflake. En mulig forklaring på dette funnet er at mindre virksomheter kan se ut til å foretrekke dataplattformer med mindre kompleksitet, hvor flere komponenter hentes fra en leverandør heller enn å bevisst søke ut en «best-of-breed» arkitektur. Mindre virksomheter har typisk også mindre team, og ikke nødvendigvis kapasitet til å bygge kompetanse på mange løsninger.

Mange norske bedrifter velger å bruke plattformens egne verktøy for transformasjon, innlasting og orkestrering

En stor del av det norske markedet er delt mellom Microsoft, dbt og Databricks



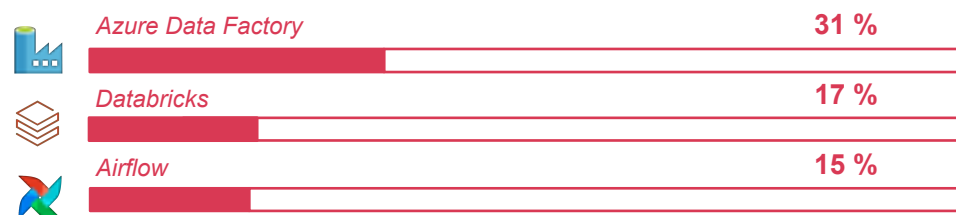
For innlasting av data velges mange av de samme verktøyene, men fremvoksende verktøy som Airbyte og Fivetran benyttes også



Mer enn halvparten av virksomhetene har tatt i bruk streaming-verktøy



De fleste velger ETL-verktøyenes egne orkestreringsverktøy



Tre ulike ETL/ELT-verktøy går igjen blant norske virksomheter

De siste årene har det blitt introdusert en rekke nye ETL- og ELT-verktøy i markedet, noe som gir et bredere utvalg for organisasjoner å velge mellom. Tidligere ble det i stor grad benyttet fullstack-løsninger som var begrenset til et spesifikt datavarehus. I motsetning finnes det nå flere frittstående verktøy som kan integreres med moderne datavarehus. På tross av dette, ser vi at mange fortsatt foretrekker løsninger som Data Factory og Databricks, til tross for deres begrensede fleksibilitet når det gjelder datavarehusløsninger. dbt har på sin side blitt det mest populære verktøyet for ren transformasjon, med Matillion som nærmeste utfordrer.

Det er viktig å merke seg at ikke alle ETL/ELT-verktøy er like velegnet for dataintegrasjon. Det har dukket opp flere utfordrere som er spesialiserte på datainnlasting, for eksempel Airbyte og Fivetran. Organisasjoner som allerede har et transformasjonsverktøy egnet for datainnlasting, som for eksempel Data Factory og Databricks, velger å benytte seg av dette. Alternativt følger de anbefalte løsningene fra skyplattformen de benytter, for eksempel GCP Data Fusion/Flow.

Flere virksomheter tar i bruk streamingverktøy, og har egne orkestreringsverktøy

Streamingdata har lenge blitt ansett som det neste store, men blant norske virksomheter ser vi at dette foreløpig ikke har fått et solid fotfeste. Undersøkelsen viser at litt over halvparten av respondentene har tatt i bruk streaming-verktøy, og det mest populære verktøyet er Kafka (inkludert Confluent og Open Source-løsninger).

Innen orkestrering ser vi også at de store dataplattformenes egne verktøy benyttes i størst grad. Av de mindre leverandørene er både Airflow og Prefect mye brukt.

DataOps

Anbefaling: For å oppnå nødvendige gevinster ved etablering av DataOps er det noen grunnleggende elementer som må på plass

Strategi

- **DataOps må understøttes av en godt forankret datastrategi:** Datastrategien skal gi en tydelig retning og fremme tiltak for implementering av agil metodikk, tydeliggjøring av DataOps-prosesser og etablerte retningslinjer for valg av verktøy og teknologi.

Teknologi, verktøy og integrasjon

- **Automasjonskapabiliteter:** Den tekniske arkitekturen må understøtte stor grad av automatisering, som gjør det enkelt å rive ned, endre, og bygge opp igjen.
- **Alt skal kunne representeres gjennom kode:** Infrastruktur, pipelines/integrasjoner og øvrig logikk må eksistere som kode og skript og kildekodehåndteres for å kunne tilrettelegge for kontinuerlig testing, automatisering og utrulling.
- **Agil tilnærming:** En moderne dataplattform som støtter kontinuerlig integrasjon og kontinuerlig leveranse (CI/CD) er kritisk for DataOps, gjennom å strømlinjeforme prosessen med utvikling og distribusjon, og gjøre det mulig for hyppige og pålitelige oppdateringer og utrullinger.

Prosess og kultur

- **Data governance:** PwCs erfaring tilsier at en vellykket implementering av DataOps krever etablering av grunnleggende prinsipper og prosesser for data governance og datakvalitet. Disse må bygges inn i dataløsninger og utviklingsarbeid for å håndheve prinsippene over tid. En slik innsats og investering vil resultere i konkret utviklingspraksis og bruk av støtteverktøy som kan benyttes av data- og analyseteamene for å sikre styring, kvalitet og integritet i daglig utvikling. Dette fremmer en kultur for god datakvalitet.
- **DataOps må støttes av en smidig kultur:** Utviklingskulturen bør være preget av tillit, åpenhet og støtte teamarbeid for å fremme innovasjon og kontinuerlig læring. I de fleste organisasjoner krever dette et kulturskifte som det tar tid å etablere.

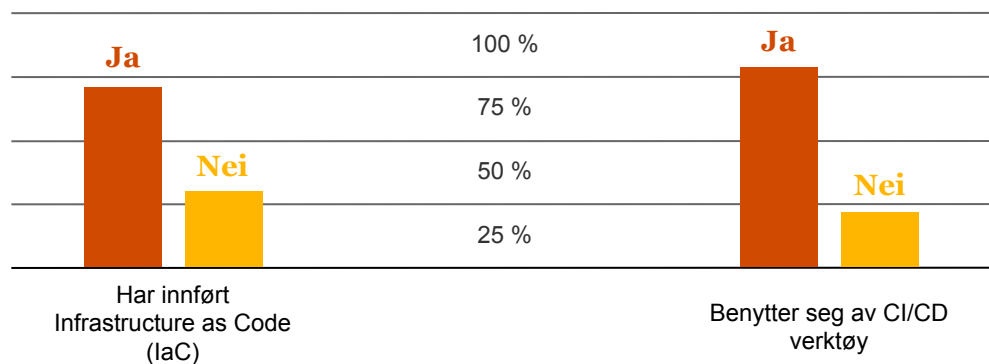
En moderne dataplattform er avgjørende for en effektiv implementering av DataOps

- DataOps eller Data Operations er en felles betegnelse på prosesser innen data og analyse som søker å øke leveransetakten, styrke innovasjonsevnen og oppnå kontinuerlig kvalitet gjennom å trekke på prosesser og verktøy inspirert av moderne programvareutvikling, som automatisering og kontinuerlig testing. I PwC mener vi at økt etterlevelse av DataOps-praksis er en viktig grunn til at flere selskaper velger å oppdaterer sin dataplattform.
- Implementering av DataOps i din virksomhet innebærer flere steg. Man må forstå behovet og årsakene til at DataOps gir de nødvendige gevinstene. Deretter må man forstå de grunnleggende DataOps prinsippene før man setter sammen tverrfaglige team med den rette kompetansen (med forståelse for og nødvendig kunnskap om moderne verktøy, teknologier og metodikker), før man så tar i bruk de rette verktøyene og prosessene tilpasset sine behov.



Norske virksomheter har i stor grad tilgang på, og velger, etablerte og industriledende verktøy i implementering av DataOps

Infrastructure as Code og CI/CD-verktøy har blitt utbredt hos norske virksomheter

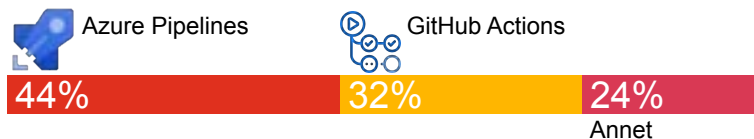


Terraform er det mest populære verktøyvalget for IaC, mens Azure Pipelines, tett fulgt av GitHub Actions, velges for orkestrering hos norske virksomheter

Terraform peker seg ut som det mest populære IaC verktøyet, etterfulgt av Azure Resource Manager



Av CI/CD verktøy ser vi at Azure Pipelines og GitHub Actions er mest populært



Undersøkelse viser at nesten tre av fire selskaper har verktøy og teknologi som gjør dem i stand til å ta i bruk DataOps som en sentral del av sin moderne dataplattform

Etablerte Infrastructure-as-Code-verktøy som Terraform og Azure Resource Manager er valgt av over tre fjerdedeler blant undersøkelsens respondenter. Felles for disse verktøyene er at de muliggjør automatisert opprettelse av infrastruktur, noe som gir mulighetsrom for raskere utrullinger og mindre sannsynlighet for menneskelige feil.

Når det gjelder verktøy og prosesser for kontinuerlig integrasjon og utrulling, så sier undersøkelsen at de fleste virksomhetene velger Azure Pipelines eller Github Actions. Slike verktøy, gitt etablerte prosesser, vil kunne bidra til å automatisere bygging, testing og distribusjon av skript og kodeverk, som igjen bidrar til økt utvikling- og innovasjonstakt og reduserer risikoen for feil.

Tallene i undersøkelsen sier derimot ingenting om i hvilken grad selskapene lykkes i å hente ut nødvendig effekt og bruke disse verktøyene på en tilfredsstillende måte. Vi i PwC opplever at selskaper med mye teknologi- og programvarekompetanse ofte evner å integrere slike verktøy i sine prosesser, og at mindre selskaper uten like etablerte miljøer enten verken evner eller velger å prioritere dette.

PwCs oppfatning er at mindre modne selskaper ikke må glemme å sette av tilstrekkelig med tid til å bygge gode prosesser og løsninger, som utnytter slike verktøy fullt ut etter hvert som ambisjonene og miljøene vokser. Erfaringsmessig har implementering av moderne teknologier og prosesser en selvforsterkende virkning, gjennom sterkt bidrag til nyutvikling og innovasjon, fremfor forvaltning og feilfiksing.



Innsikt og analyse

- Det er viktig å skape en tydelig oversikt over hvilken innsikt virksomheten trenger sammen med en forståelse av hvordan den skal presenteres. BI-løsninger kan være effektive verktøy for å tilgjengeliggjøre innsikt og presentere analyser på en visuelt appellmessig og oversiktlig måte. Avansert analyse og maskinlæring krever ofte løsninger som gir flere muligheter for individuelle tilpasninger.
- Innsikt og analyse må være en integrert del av en datastrategi og støtte opp under forretningsstrategien. Det er viktig å definere behovene for innsikt og analyse tydelig og sørge for at løsningene vurderes ut fra behovet for å ta beslutninger basert på historiske data eller sanntidsdata.
- For å lykkes med innsikt og analyse må det etableres en datastyrt kultur i organisasjonen. Dette innebærer å skape bevissthet og engasjement rundt bruk av innsikt i beslutningsprosesser på alle nivåer. Det er viktig å kontinuerlig hente inn tilbakemeldinger fra brukerne og benytte dette for å forbedre innsiktsløsningene, slik at de møter endrede behov og leverer mer verdifull innsikt over tid. Gjennom opplæring, støtte og involvering kan man sikre at de ansatte aktivt drar nytte av innsikt og analyse i sitt daglige arbeid.

Anbefaling: For å lykkes med innsikt og analyse bør man ta for seg temaer som:

Forretningsbehov

- Løsninger for innsikt og analyse må utvikles på bakgrunn av forretningsbehov og potensial, og skal kunne gjøre brukerne i stand til å ta bedre beslutninger eller utføre arbeidsoppgaver mer effektivt

Kapabiliteter

- Å utvikle gode innsikt og analyseløsninger krever kompetanse på data, brukerforståelse og gode visuelle fremstillingsevner, dette krever tverrfaglighet hos utviklingsteamet og i organisasjonen.

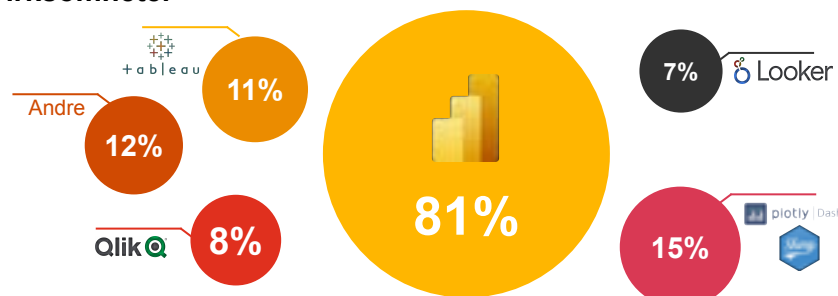
Brukerinvolvering og opplæring

- Tidlig og kontinuerlig brukerinvolvering er viktig for å lykkes med å identifisere faktiske forretningsbehov, sikre god brukeradopsjon, og er en muliggjører for å kunne ta ut det fulle forretningspotensialet som ligger i mer avansert analyse.



Valg av rapportering- og visualiseringsverktøy henger sammen med valg av plattform, og Power BI dominerer derfor naturlig i Norge

Power BI er det klart foretrukne valget for rapportering og visualisering hos norske virksomheter



Power BI brukere kommer ofte fra legacy datavarehusløsninger og brukes også i kombinasjon med andre visualiseringsløsninger slik som R og Python



Azure og Power BI er den mest naturlige kombinasjonen, og vi ser at de som ikke bruker Power BI sjeldent har Azure som valgt plattform



...av de som bruker Power BI har Microsoft Azure som skyplattform



...av de som ikke bruker Power BI har Microsoft Azure som skyplattform

Norske virksomheter benytter i stor grad Power BI til rapportering og visualisering

Power BI er et svært populært verktøy for å lage interaktive rapporter og dashboard blant virksomheter i Norge. Hele 81 % av norske virksomheter har svart at de benytter Power BI som rapporterings- og visualiseringsverktøy i dag.

Mange bedrifter har valgt å bytte ut sine visualiseringsverktøy som en del av moderniseringsprosessen. 65 % av BI-løsninger tilknyttet legacy datavarehus (SAS, SAP, Oracle etc) har gått over til Power BI. Denne trenden går igjen i andre rapporterings- og visualiseringsverktøy. Vi ser at det er like mange som har valgt å gå fra Tableau til Power BI som har valgt å beholde Tableau, og majoriteten av virksomheter som tidligere brukte Qlik har nå tatt i bruk Power BI.

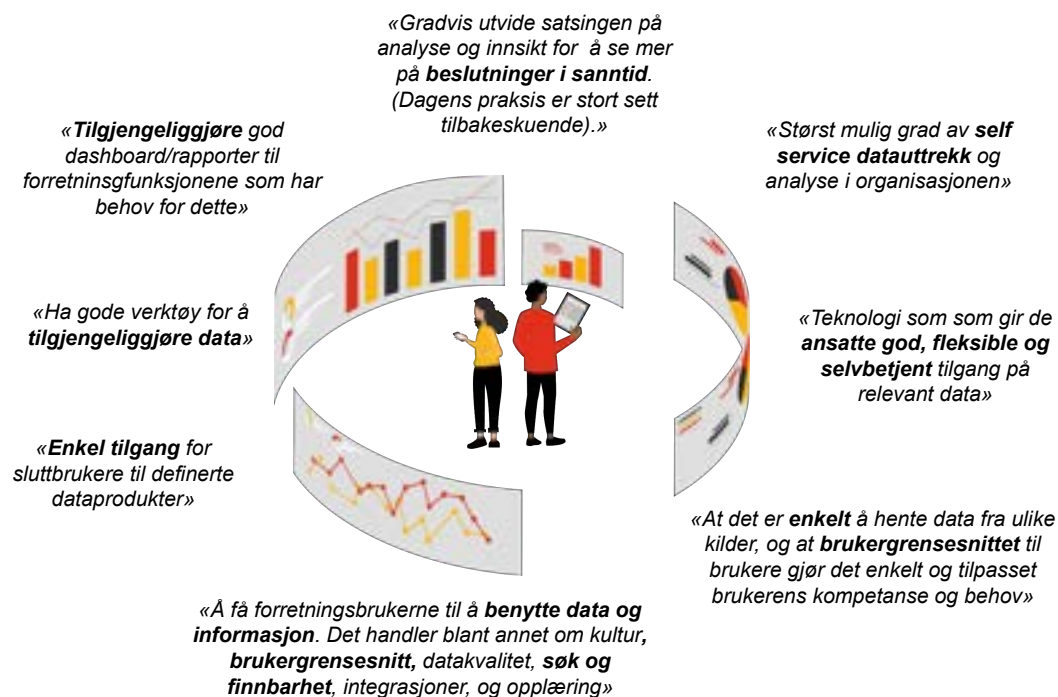
31 % av virksomheter benytter flere verktøy for visualisering og rapportering. Typiske kombinasjoner er Power BI og programmeringsbaserte visualiseringsløsninger, som Python (Dash) og R (Shiny). Dette understreker et behov for avanserte visualiseringer knyttet til avanserte analyser og maskinlæring, som Power BI ikke imøtekommer.

Power BI er sterkt korrelert med bruk av Microsoft Azure som skyplattform

Som kjerneløsninger i Microsoft-sfæren er det en tett kobling mellom Power BI og Azure. For bedrifter som bruker Microsoft-baserte systemer er det følgelig naturlig å vurdere Power BI som et verktøy for visualisering og rapportering. Vi opplever også at bedrifter går andre veien – de starter med Power BI og blir deretter overbevist om å ta i bruk tjenester fra Azure.

Tilgjengeliggjøring av innsikt og analyse

For å sikre effektiv tilgang på data og innsikt trekkes følgende frem som sentrale faktorer:



Virksomheter må tilrettelegge for at innsikt og analyse er tilgjengelig for forretningsbrukeren

Gode verktøy for analyse er **brukervennlige**, med data av god **kvalitet**, og med nødvendig **funksjonalitet** som muliggjør verdifull innsikt. Det må være mulig å gjennomføre **relevante analyser** med verktøy som oppleves som tilgjengelige og enkle å bruke, og forretningsbrukeren må være i stand til å trekke verdi ut av analysene som genereres.

For å sikre at man er i stand til å løse faktiske forretningsutfordringer må behovene for innsikt og analyse være tydelig definert i datastrategien og bygge opp under forretningsstrategien. Valg av løsninger må hensynta hvorvidt behovet er å ta beslutninger på historiske data, eller sanntidsdata, samt forretningsbehovet og potensialet for mer avansert analyse.

Vi i PwC opplever ofte at kunder har for mange dashboard og applikasjoner med liten oversikt og overlappende analyser. Løsningene er ofte lite brukervennlig utformet og mange lykkes dårlig med brukeradopsjon. Vi ser at det lønner seg å skape et tydelig bilde av hva virksomheten trenger, involvere brukerne tidlig og kontinuerlig i utviklingsprosessen. Vi ser også viktigheten av å etablere tverrfaglige team med riktig spisskompetanse, som kan jobbe iterativt med utvikling av innsikts og analyse løsninger forankret i faktiske forretningsutfordringer.

Anbefaling: Innsikt og analyse må være en integrert del av datastrategien

For å utnytte potensialet i datadrevne beslutninger er det viktig at forretningsbehovene og potensialet for **innsikt og analyse** legges til grunn for datastrategien. For å kunne hente ut faktiske forretnings gevinster fra innsikt og analyse er det viktig at løsningene som utvikles har høy kvalitet og god brukerforankring. Dette krever høy kompetanse i teamene kombinert med et parallelt fokus på opplæring og involvering av brukerne og den øvrige organisasjonen.

Data Governance

Data governance er et tydelig satsningsområde fremover

Data governance er et bredt begrep som handler om å ta ansvar for og kontroll over forvaltningen av data. Data governance består av en kombinasjon av mennesker, organisering og arbeidsprosesser som ved hjelp av tekniske verktøy forenkler og automatiserer prosessene som strukturerer og sikrer at virksomhetens data er av tilstrekkelig kvalitet og tilgjengelig for bruk.

Undersøkelsen bekrefter PwC sin erfaring i arbeid med kunder, om at data governance får et stadig større fokus og at dette blir sentralt i å lykkes med å sikre effektiv tilgang til data i årene som kommer.

Satsningen drives av både teknologi, data og ny organisering

Mange virksomheter har over tid erfart en økende datamengde og -formater, samtidig som moderne løsninger muliggjør økt bruk og enklere tilgang til disse. Med større datamengder, flere datakilder, økt bruk, nye bruksformål og høyere forventning til leveranseevne, vokser det også frem et behov for å omstille seg fra den monolittiske og sentraliserte strukturen der fagfolk i BI- og datavarehusmiljøet skal kunne alt om alt, til at ansvaret og "data som produkt"-tankegangen i større grad distribueres til forretningen. En sentralisert dataforvaltning fremstår rett og slett ikke som bærekraftig for fremtiden.

Dette setter store, og for mange, nye krav til hvordan man forvalter styring og eierskap gjennom data governance. Ved å gå fra en sentralisert modell, til en mer distribuert tilnærming, setter dette større krav nå enn tidligere til en konsernfelles forståelse og kultur for data governance. Uten en slik tilnærming, vil datadrevne initiativ fort kunne lide av lav tillit, ineffektivitet, og utfordringer med å etterleve regulatoriske krav.

Anbefaling: Før man går i gang med tiltak, er det viktig å forstå utgangspunktet

Data governance er, mer enn mye annet innen data & analyse, en endringsreise med sin hovedvekt innen organisasjon og mennesker. Før man setter i gang nye initiativ og tiltak for å forbedre seg innen data governance, er det sentralt å forstå modenhetsnivået i organisasjonen. Dette er premissgivende for hvilke tiltak som bør prioriteres og hva som gir størst effekt på kort og lang sikt. PwC har et etablert rammeverk som både stadfester modenhetsnivå og som, basert på dette, gir individuelle og konkrete forslag til hvilke tiltak som kan gi størst effekt.



Sikre tilstrekkelig fokus på data governance

God data governance sikrer data av ønsket kvalitet og at denne kan brukes effektivt for å oppnå virksomhetens mål

58 %



...av norske virksomheter mener at **data governance, god dataforvaltning og eierskap** er noe av det viktigste å tenke på for å sikre effektiv tilgang på data i årene som kommer.

Mange trekker frem eierskap, sikkerhet og tilgangsstyring, dokumentasjon, datakvalitet og enkel datadeling som sentrale fokusområder de neste årene:

«Autonomitet og desentralisering av data. Eierskap og forståelse må ligge hos forretning...»

«God dataforvaltning gjennom eierskap, datakvalitet og dokumentasjon»

«Gjøre data lett tilgjengelig, ha gode verktøy for å tilgjengeliggjøre data på en trygg og effektiv måte, og ha tydelige eierskap til data.»



«Solide løsninger som bidrar "ut av boksen" med gode funksjoner og rammeverk for datadeling, datasikkerhet, data privacy, data lineage»

«Tilstrekkelig eierskap og fokus på datakvalitet i underliggende fagsystemer og industrielle systemer»

«Tydelig avklart eierskap til dataprodukter, god beskrivelse av egenskaper og kvaliteter med en enkel og stabil tilgang til data fra autorative kilder»

«Få på plass en arkitektur slik at vi får bedre oversikt over hvilke data som produseres hvor, hvordan ting henger sammen og dermed mye bedre muligheter til å utnytte data på tvers»

«Arbeide med å heve datakultur og -kompetanse for å oppnå gjenbruk, deling, gode metadata, se nye bruksområder...»

Distribuert eierskap stiller større krav til god og effektiv data governance i organisasjonen

Undersøkelsen viser en klar tendens til et økt fokus på data governance og at dette kommer til å bli enda viktigere fremover. Flere oppgir at de arbeider for å distribuere eierskapet i større grad enn i dag, der prinsippet om å tenke på data som et produkt ofte står sentralt. Dette krever en annen modell for data governance enn det mange tradisjonelt har operert med, der det sentraliserte BI- og datavarehusteamet typisk har hatt et større ansvar og kontroll.

Behovet for å styrke data governance-funksjonen, drives også av andre faktorer som strenge regulatoriske krav for bruk, tilgangsstyring og sletting av data, nye bruksformål som AI og maskinlæring med store krav til god datakvalitet, nye distribusjonsmetoder for data og analyseflater for selvbetjening, og en økende kompleksitet i antall kilder, datavolumer og dataformater.

En moderne dataplattform kan gi et bedre utgangspunkt for å drive effektivt arbeid på dette området

Undersøkelsen viser at svært mange enten har, eller er i ferd med å, modernisere dataplattformen sin. Dette innebærer ofte å velge nye teknologikomponenter som understøtter et definert behov. I et slikt arbeid vil det være viktig å trekke inn behov for data governance tidlig, for å vurdere hvordan teknologivalgene kan samspille og understøtte fremtidig prosesser. Der "legacy" teknologi ofte er låst ned i proprietære formater, tilbyr mange moderne komponenter bedre muligheter for å trekke ut metadata til sentraliserte data governance-systemer, implementere og styre tilganger, og overvåke bruk. Samtidig kan mange ulike teknologikomponenter gjøre jobben med å forvalte og etterleve styringsmodellen mer krevende.

Vurder behovet for en datakatalog

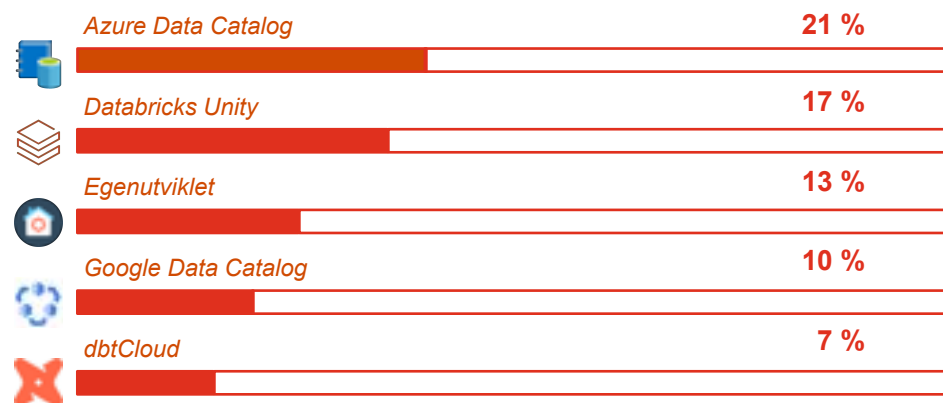
En datakatalog kan være et veldig nyttig verktøy for å ha oversikt over virksomhetens data

49 %



...av norske virksomheter med moderniserte løsninger oppgir at de har eller arbeider med å implementere en datakatalog

Markedet for datakataloger er fragmentert og preges av mange aktører. De fleste virker å velge et verktøy som er tett integrert med sin ETL-/ELT-løsning



Andre verktøy - 32 %

Informatica	PurView	DataHub	Zeenea
Amundsen	Atlas	Metaplane	CKAN

Kun halvparten av virksomhetene benytter i dag en datakatalog.

- 49 % oppgir at de benytter eller arbeider med å implementere en datakatalog
- Størrelse på virksomheten synes å ha betydning, da virksomheter med flere ansatte innen data & analyse i større grad oppgir at de benytter en datakatalog enn mindre virksomheter.
- Virksomheter med en etablert datastrategi oppgir også i større grad at de benytter en datakatalog enn virksomheter uten en datastrategi.
- Virksomheter virker også å velge datakataloger som tilbys gjennom det eksisterende ETL-/ELT-verktøyet/skyplattformen de allerede benytter, eller en egenutviklet løsning. De mindre proprietære verktøyene (Amundsen, Atlan osv.) virker foreløpig ikke å ha fått så stor utbredelse på det norske markedet. Årsaken til dette kan være at integrasjonene og de automatiske oppdateringene av datakatalogene foreløpig ikke fungerer like bra, i motsetning til de integrerte datakatalogene i ETL-/ELT-verktøyene.

Hvorfor implementere og ta i bruk en datakatalog?

En datakatalog kan hjelpe brukerne å finne frem til riktig data og forstå hva de ulike feltene representerer. En datakatalog vil følgelig gjøre data mer tilgjengelig for organisasjonen, samt sørge for at virksomheten ikke gjøres avhengig av enkeltpersoners kunnskap om datamodellen. Dette er spesielt viktig for større virksomheter med flere som jobber med data for å sikre enhetlig forståelse og bruk av data.

For å jobbe strategisk med implementering av data governance, bør man ha en tydelig forståelse for modenhetsnivået og grunnlaget satsingen skal bygge på

Anbefaling: Evaluer virksomhetens modenhet før nivået av data governance avgjøres.

Undersøkelsen viser at mange virksomheter har en tydelig ambisjon om å styrke sitt arbeide med data governance. Hvor man bør starte og hvilke tiltak som bør prioriteres høyest og først, avhenger aller mest av grunnlaget satsingen skal bygge på - hvilket modenhetsnivå er det i dag, og hvilke visjon har vi for hvor vi skal? Om tilliten til dataene hviler på enkeltpersoner i BI- og datavarehusmiljøet og deres kunnskaper, er det ikke sikkert at det første tiltaket bør være å desentralisere alt eierskap.

PwC har et etablert rammeverk for å evaluere modenheten. En slik individuell evaluering av en virksomhets modenhet legger grunnlaget for konkrete anbefalinger om hvilke data governance-tiltak som bør utføres, og i hvilken rekkefølge. Et sentralt element i en slik evaluering er hvilken kultur som eksisterer i organisasjonen. Data governance er, mer enn mye annet inne data & analyse, en endringsreise som har sin hovedvekt innen organisasjon og mennesker - selvom om teknologi og moderne dataplattformer er en muliggjørere i større grad nå, enn før.

Eksempel på ulike modenhetsnivå innen data governance



Kultur og organisasjon

- Tilgang på riktig kompetanse innen områder som data science og data engineering er en av hoveddriverne bak ønsket om modernisering av dataplattformer. Det er i tillegg avgjørende å investere i kompetanseutvikling blant eksisterende ansatte for å heve deres ferdigheter for å kunne håndtere den nye teknologien. Å unngå et kompetansevakuum er viktig for å bygge en organisasjon som kan utnytte data på en effektiv måte.
- Det er viktig å introdusere ny teknologi som et ledd i å skape en attraktiv arbeidsplass og for å tiltrekke seg den rette teknologikompetansen. Dette innebærer å legge til rette for å jobbe med spennende teknologier og bygge sterke teknologiprofiler internt i organisasjonen. Å beholde kompetansen internt er avgjørende for å opprettholde et konkurransefortrinn.
- En moderne dataplattform er en muliggjører for å kunne benytte moderne arbeidsverktøy i hele organisasjonen og er dermed viktig for å tilrettelegge for god teknologiforståelse og bruk av teknologi på tvers, og således en viktig komponent for å tiltrekke seg talenter i hele organisasjonen.
- For å maksimere gevinstene fra en moderne dataplattform, må organiseringen legge til rette for at teknologi og data tas i bruk, og dermed skaper reell endring i måten man tar beslutninger på. Det er viktig å bryte ned organisatoriske siloer og oppmuntre til effektiv bruk av data på tvers av organisasjonen. Vi ser at tverrfaglige produktteam, distribuert dataeierskap og større grad av autonomi i teamene er med på å gi økt eierskap og forståelse for hva data kan brukes til på tvers av forretningsområdene i en organisasjon. Data skal være noe hele virksomheten har et forhold til, ikke bare IT-organisasjonen.



Bygg kompetanse gjennom en moderne plattform

For å lykkes med å møte forretningsbehov gjennom en moderne dataplattform trekker norske virksomheter frem kompetanse som kritisk utfordring

Vi har utfordringer med å omskolere ansatte til å mestre ny teknologi

73 %

Helt eller delvis enig

Vi har utfordringer med å rekruttere kompetanse som mestrer teknologien

57 %

Helt eller delvis enig



Et av de viktigste satsningsområdene for å sikre en effektiv dataplattform er å bygge en sterk datakultur og intern teknologi-kompetanse

Til tross for utfordringer med å anskaffe og utvikle kompetanse ser vi at ny, attraktiv teknologi er essensielt for å beholde og utvikle de ansatte

1/3



...av norske virksomheter oppgir tap av kompetanse som hoveddriver for å modernisere egen dataplattform

%
95



...av norske virksomheter mener at en moderne plattform har gitt teknologi som er mer attraktiv for de ansatte

Teknologilandskapet er i hurtig utvikling og kampen om hodene er mer utfordrende enn tidligere

En av hovedgrunnene til at mange virksomheter velger å modernisere sin dataplattform er mangelen på kompetanse eller tap av kompetanse innen data og analyse. En tredjedel av respondentene i undersøkelsen peker på dette som den viktigste driveren bak deres ønske om modernisering. Det er ikke bare mangel på kompetanse internt i virksomheten som er et problem, men også på det eksterne markedet. Med andre ord er det nødvendig å unngå å skape et kompetansevakuum i egen virksomhet samtidig som man har en teknologistack som appellerer til markedet.

Selv om mange moderniserer sin dataplattform, viser undersøkelsen at norske virksomheter likevel sliter med å skaffe riktig kompetanse til å håndtere den nye teknologien. Hele 73 % av respondentene mener at det er en utfordring å heve kompetansen blant eksisterende ansatte, og 57 % peker på at rekruttering av riktig kompetanse er vanskelig.

En modernisert dataplattform muliggjør ikke bare nye leveranser, men gjør også organisasjonen i stand til å beholde og utvikle de ansatte

Undersøkelsen understreker viktigheten av å introdusere ny og relevant teknologi som et ledd i å beholde og utvikle de ansatte. For å kunne bli en attraktiv virksomhet er det i dagens marked ikke bare nødvendig å møte kunden og brukerne sine krav, men vel så viktig å beholde egne ansatte.

Hele 95 % av respondentene peker på at en moderne dataplattform legger til rette for å kunne anvende attraktiv teknologi, noe som igjen bidrar til å beholde kompetansen internt i virksomheten og bygge sterke teknologiprofiler.

Tilrettelegg organisasjonen for verdiskaping

Det er bred enighet i at en modernisering av dataplattformen gir store gevinster for hvordan organisasjonen leverer på sine forretningsbehov

Tilgang på innovasjons-kraft og nye kapabiliteter



94 % er enige eller delvis enige i påstanden

Bedre tilgang til- og bruk av data i organisasjonen



92 % er enige eller delvis enige i påstanden

Kortere time-to-market for nye leveranser og endringer



93 % er enige eller delvis enige i påstanden

For å sikre effektiv tilgang på data for virksomhetene i årene som kommer, trekkes organisasjonen og menneskene frem som sentrale faktorer:

«**Fleksible og agile team** med kompetanse og nysgjerrighet på nye teknologier..»

«**Modenhet i organisasjonen: Data som et middel for å levere på strategiske prioriteringer**»

«**Opplæring av brukere i kombinasjon med små quick wins**»

«**Tilstrekkelig eierskap** – legge til rette for brukernes preferanser og kompetansenivå..»



«**Nedbrytning av organisatoriske siloer** for å sikre effektiv tilgang og bruk av data»

«**Tett samarbeid mellom IT og forretning**»

«**Autonomitet og desentralisering av data** – forretning må ha eierskap og forståelse»

«**Opplæring av konsumenter og brukere** i nye verktøy for tilgang til data og analyse»

For å klare å maksimere gevinstene fra en moderne dataplattform er man avhengig av en organisering tilpasset dette formålet

For å hente verdi fra data må organisasjonen tilrettelegge på ulike måter. Dette innebærer å etablere fleksible og agile team som besitter kompetanse og nysgjerrighet på nye teknologier. Samtidig er det viktig å bryte ned organisatoriske siloer for å sikre effektiv tilgang til- og bruk av data på tvers av organisasjonen. Vi ser at tverrfaglige produktteam, distribuert dataeierskap og større grad av autonomi i teamene er med på å gi økt eierskap og forståelse for hva data kan brukes til på tvers av forretningsområder. Det er også nødvendig å tilby opplæring i nye verktøy for å gi konsumenter og brukere muligheten til å få tilgang til data og gjennomføre analyser. Ved å bygge en organisasjonskultur som verdsetter og legger til rette for utnyttelse av data, kan organisasjonen styrke sin evne til innovasjon, forbedrede beslutningsprosesser og oppnå konkurransefortrinn.

Anbefaling: Bryt ned siloer gjennom autonomitet og agile team



En **smidig organisasjon** og tett **brukerinvolvering** bidrar til å skape verdi fra data gjennom kontinuerlig tilpasning, rask respons på endringer og en dypere forståelse av brukerbehovene.



Autonome team skaper tidlige gevinster gjennom raske beslutninger, en helhetlig forståelse av prosessen og behovene, samt fleksibilitet til å tilpasse seg endringer og eksperimentere med innovative tilnærminger.



Sikre «**datakulturen**» i hele organisasjonen. En teknologirettet satsning skal ikke være kun drevet av IT. Vellykket implementering og verdirealisering krever tett involvering av samtlige brukere og interessenter i organisasjonen



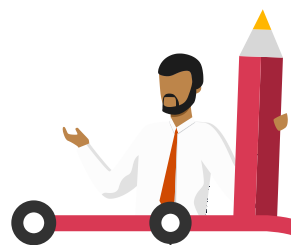
Ikke undervurder endringsledelsen som må til for å realisere investeringen i ny teknologi. **Kortsiktige og langsiktige mål** er viktig for å realisere verdi tidlig, samtidig som vi følger den overordnede forretningsstrategien

4

Etablere en moderne dataplattform



Riktig teknologivalg krever en forståelse for nåsituasjonen, hvor vi skal, og hvordan vi organiserer oss for å oppnå ønskede resultater



Kartlegge AS-IS

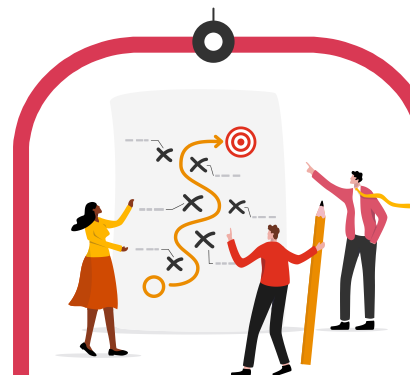
- Avdekke **forretningsbehov** og **bruksområder**
- Vurdere eksisterende **dataarkitektur** og **teknologistack**

Kapabiliteter

- Kartlegg **tekniske, organisatoriske** og **kompetansemessige** aspektene av data- og analysekapabiliteter.
- Målet med kapabilitetsmodellen er å identifisere og dokumentere de ulike **rollene, funksjonene** og **kompetansene** som finnes innenfor data og innsikt i organisasjonen

Målbilde

- Etablere tydelige ambisjoner for hvor man ønsker å komme innen data og analyse
- Detaljere hvilke tekniske kapabiliteter som vil kreves for å nå disse ambisjonene
- Vurdere hvilke krav dette vil stille til organisasjon og kompetanse, prosesser og data

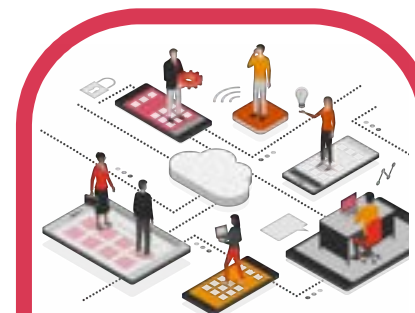


GAP

- En **GAP-analyse** vil identifisere forskjellen mellom virksomhetens nåværende kapabiliteter og "best practice".
- Analysen vil gi en beskrivelse av de spesifikke områdene som selskapet kan prioritere for å styrke sine data- og analysekapabiliteter.
- Ved å **fokusere på prioriterte områder** kan virksomheten øke sin evne til å utnytte data og innsikt mer effektivt og oppnå bedre resultater.

Veikart

- Utvikle et ambisiøst, men **realistisk veikart** som tar sikte på å lede virksomheten mot det foreslåtte målbildet.
- Målet er å identifisere **spesifikke tiltak og trinn** for å styrke organisasjonen, forbedre arkitektur og etablere effektiv data governance.
- Veikartet vil bidra til å sikre en **systematisk og strukturert tilnærming** for å oppnå de ønskede endringsmålene innen data og innsikt.



Implementasjon

- Realiser veikartet og implementer teknisk arkitektur ved en **stegvis tilnærming**
- Etabler **minimumskapabiliteter** innledningsvis og utvid gradvis
- **Endringsledelse** er en sentral del av implementeringen da moderne data plattformer ofte representerer omfattende endringer i prosesser, oppgaver og nødvendig kompetanse



Realisering

- **Evaluer gevinster regelmessig**, i henhold til de opprinnelige målene
- Gjennom sprintbasert tilnærming gjennomføres jevnlig retrospektiv-sesjoner der **fremgangsmåte evalueres og justeres**

Avdekk de forretningsmessige behovene for data, innsikt og analyse som virksomheten ønsker å svare ut med en modernisert dataplattform

Disse behovene er lagt til grunn i vurderingene av nåværende og fremtidig dataplattform



1. Dashboard-bruker

«Jeg får **rask og enkel tilgang** til den nødvendige informasjonen gjennom et **dashboard** som er skreddersydd for mitt behov»



2. Analytiker

«Jeg vet hvor jeg skal gå for å få tilgang til de **dataene jeg trenger for å gjøre analysene mine**»



3. Data scientist / modellutvikler

«Datatilgjengelighet og teknologi er ikke lenger et hinder for å **utvikle avanserte analysemodeller**»



Økende grad av kompleksitet i anvendelse av data

Felles behov for full tillit til data som anvendes - "one source of truth"

Det er sentralt å kartlegge dagens kapabiliteter og vurderer disse opp mot fremtidig målbilde satt av den overordnede forretningsstrategien

Avstemme hvilke sentrale forretningsspørsmål dataarkitekturen skal understøtte, og gjøre en overordnet vurdering av hvor godt dagens løsningsarkitektur understøtter disse ambisjonene

Vurdering av eksisterende dataarkitektur

Hvordan er dagens DVH bygget opp?	Hvilke dataverdikjeder finnes i dagens løsning? Kildeanalyse	Hvor fleksibel er dagens løsning mtp å møte fremtidige behov?	Hvilke deler av dagens løsning bør migreres til ny dataplattform?	Hvilke datakilder, datatyper har vi i dag?	Vurder mulighet/behov for «lift & shift»	Skal noen funksjonelle områder leve videre i gammel plattform?
-----------------------------------	---	---	---	--	--	--

Målarkitektur for fremtidig dataplattform

Hvilket mulighetsrom har vi?	Hvordan vil kravene til arkitekturen endre seg fremover?	Hva ønsker vi? Migrering, data-virtualisering, dataplattform, etc.?	Hvilke krav har vi til håndtering av store datamengder (volume, variety, veracity)?	Hvordan ivaretar vi krav til sikkerhet, personvern og data governance?	Hvilken betydning vil cloud ha i fremtidig arkitektur?	Hvilke teknologi-komponent er skal vi ha innen ETL, dataplattform, streaming, etc.?
------------------------------	--	--	---	--	--	---

Tiltak og veikart

Hva er visjonene våre innen data og analyse?	Hvilke målsettinger har vi på kort og lang sikt?	Hvilke behov er det naturlig å prioritere først?	I hvilken rekkefølge skal vi realisere arkitekturmålbildet?	Hvilke eksterne faktorer vil påvirke arkitekturmålbildet?	Hva kreves av investeringer i teknologi-stacken?	Hva skal til for å nå arkitekturmålbildet?
--	--	--	---	---	--	--

GAP-analyse og neste fase

Hvilken kompetanse trenger vi for å gjennomføre arkitekturmålbildet?	Hvilke gap skal tettes først, og hva vil dette kreve av virksomheten?	Utarbeide videre fremdriftsplan og forslag til organisering av produktteam for implementering av ny dataplattform	Hvordan skal forvaltning og utvikling av eksisterende DVH organiseres i prosjektfasen?
--	---	---	--

Gjennom vår erfaring med digital transformasjon har vi opparbeidet oss god forståelse av typiske utfordringer, og suksessfaktorer for dem som lykkes med modernisering

Utfordringer og eksempler på tiltak



Motstand mot endring og manglende støtte

- Gjør en grundig kartlegging av interessentenes behov og etabler solide business case som illustrerer verdi og bygger forankring
- Utform en kommunikasjonsstrategi som når ut til hele organisasjonen fra start, og tydeliggjør gevinster og forbedringer sluttbrukerne vil få i forskjellige stadier av løpet



Endringstretthet

- Hold interessenter engasjert ved å demonstrere gevinster: implementer quick-wins og sørg for å levere verdi til forretning fra et tidlig stadium
- Identifiser digitale ambassadører og test nye prosesser og løsninger på dem



Scope Creep

- Identifiser tidlig innvirkningen av parallelle initiativer på plattformen for å kunne inkludere dem i planleggingsfasen.
- Definer klare leveransekrav og etabler retningslinjer for å håndtere endringer i omfang og løse prioriteringskonflikter.
- Vurder å benytte en agil tilnærming for å redusere risiko, kontinuerlig prioritere oppgaver og brukerinvolvering



Organisasjonen faller tilbake til gamle synder

- Ansvarliggjør organisasjonen ved å tydelig delegere eierskap, definere roller og klargjøre beslutningsmyndighet.
- Sørg for tilstrekkelige ressurser til oppfølging og støtte, og start opplæring og kunnskapsoverføring til brukerne tidlig i prosessen.

Suksessfaktorer / viktig fokus

Holistisk tilnærming til data

Integrer mot forretningsstrategi

Balanser langsiktig fokus med kortsiktige oppnåelige resultater

Ende-til-ende kultur for dataeierskap

Fokus på å levere verdi

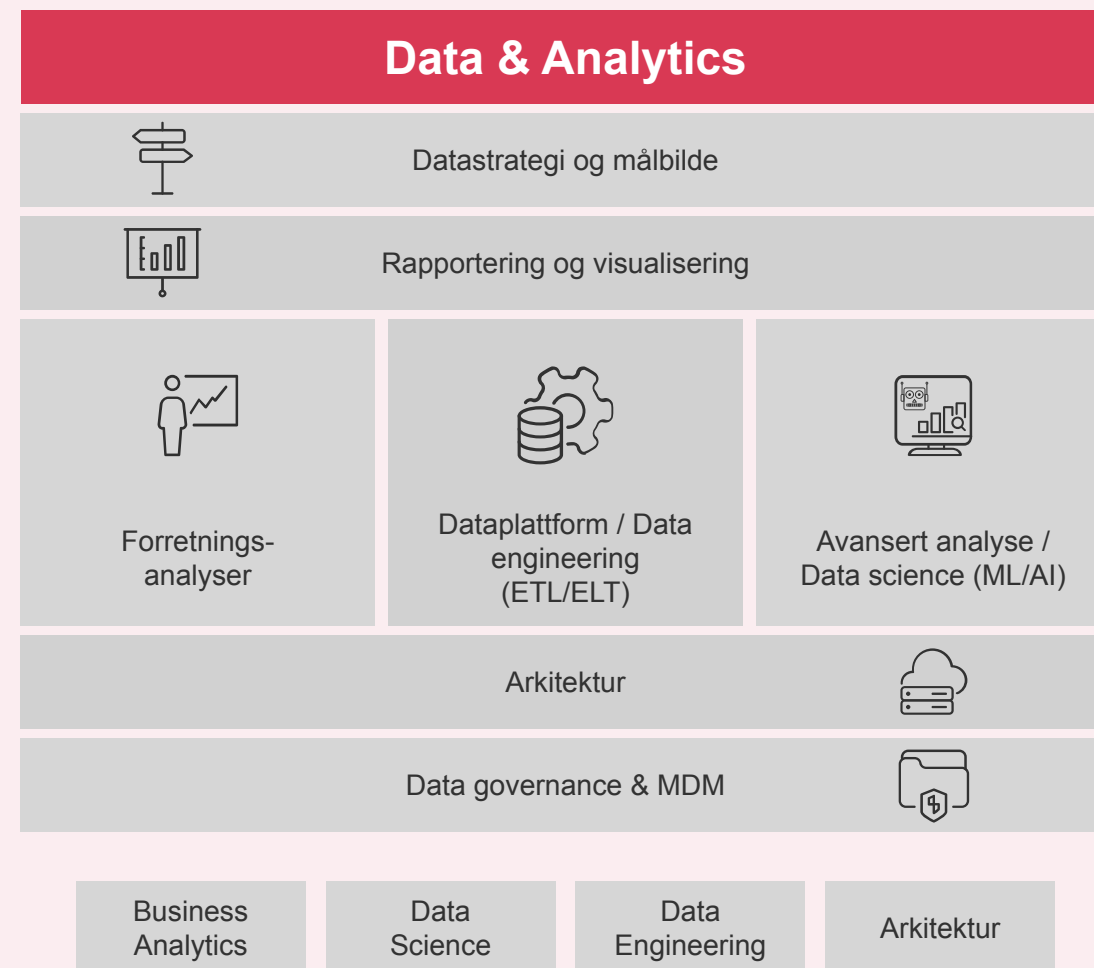


PwC's Data & Analytics team hjelper deg i alle faser av å bygge en ledende data og analyseorganisasjon

Data & Analytics i PwC er et fagområde som består av **75 rådgivere i Oslo, Bergen og Trondheim**, som er en del av et nasjonalt nettverk med mer enn **150 teknologirådgivere**, og et globalt nettverk på mer enn 15 000 eksperter innen **datastrategi, kunstig intelligens, dataarkitektur** og **implementering** av ulike teknologier i hele dataverdikjeden.

Vi ser frem til å presentere og diskutere hvordan funn i Dataplattformundersøkelsen er relevante for satsingen og utfordringene i din organisasjon.

Kontakt oss gjerne!



Kontakt oss gjerne!



Torstein Heien-Sunde

Direktør

+47 456 67 752

torstein.heien-sunde@pwc.com

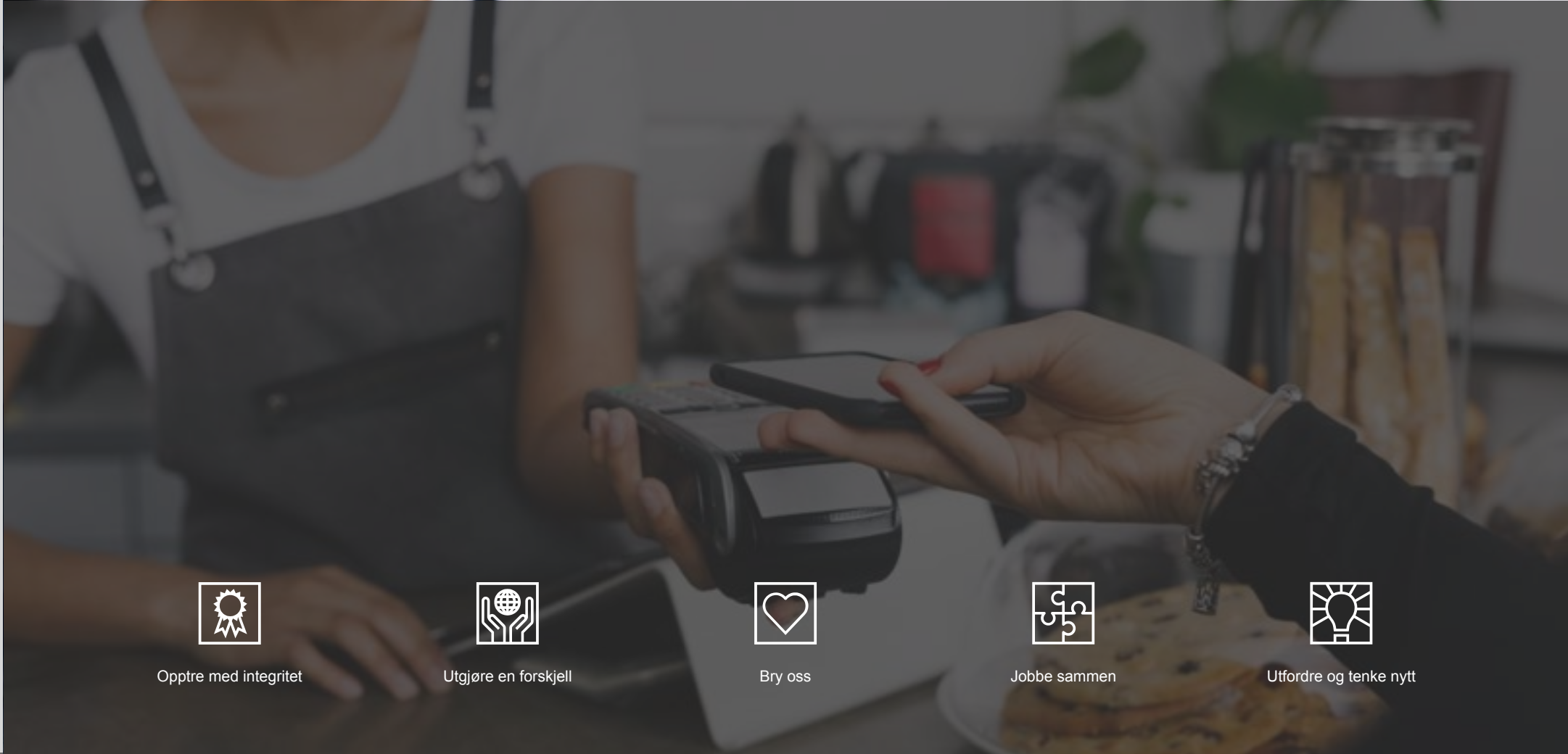


Lars Meinich Andersen

Partner

+47 916 62 243

lars.m.andersen@pwc.com



Opptre med integritet



Utgjøre en forskjell



Bry oss



Jobbe sammen



Utfordre og tenke nytt