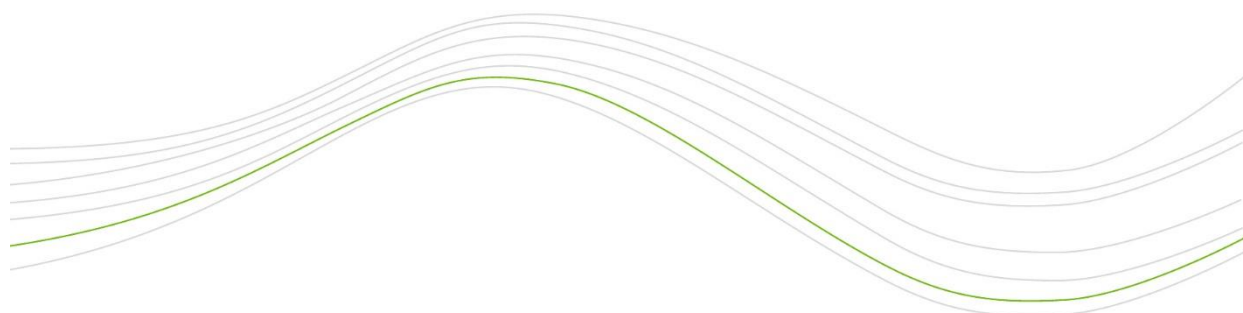


RAPPORT

# Årsrapport 2021 for Geovekst-samarbeidet nasjonalt



## Innhold

1	Sammendrag av årsrapporten .....	3
2	Innledning .....	4
2.1	Om samarbeidet.....	5
2.2	Organisering .....	6
3	Rammebetingelser .....	7
3.1	Utredning om Geovekst-data .....	7
3.2	Geografisk infrastruktur 2.0 med satsninger.....	7
3.3	Økonomi .....	8
3.3.1	Inntekter fra salg og Norge digitalt.....	8
3.3.2	Kjøp av konsulenttenester .....	9
3.3.3	Fylkeskommunens inntreden i Geovekst-samarbeidet.....	10
4	Samspill .....	11
4.1	Møtevirksomhet .....	11
4.2	Webinarer gjennomført.....	12
4.3	Styrende dokumenter.....	12
4.4	Flybåren datafangst i krisesituasjoner .....	12
5	FKB-revisjon .....	13
6	Teknologi og verktøy .....	14
6.1	Økonomi rundt forvaltningsløsninger.....	14
6.2	Vektor-tiles akseptert.....	14
6.3	Innovasjon og utvikling .....	15
6.4	SFKB-prosjektet avsluttet .....	16
7	Datainnhold .....	17
8	Vedlegg.....	18

## HOVEDMÅL

Geovekst-samarbeidet sørger for at Geovekst-dataene samles inn én gang, etter én felles standard, ajourholdes ett sted og brukes av mange. Gjennom samfinansiering kan det produseres større mengder data og det blir rimeligere for hver av partene. Slik bidrar samarbeidet til samfunnets beste.

Evanger kyrkje

GEOVEKST

# 1 Sammendrag

I løpet av 2021 er det blitt gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av nytteverdien knyttet til bruken av datasettene i Geovekst, hvor det konkluderes med at nytten er stor både på brukernivå og for hele samfunnet. Selv om Geovekst data primært anskaffes ut fra egne brukerbehov, vurderes dataene til å dekke mange andres behov, som for eksempel innen samfunnssikkerhet og beredskap, planlegging, prosjektering, saksbehandling og tilsyn.

I foregående år var det om lag 166 millioner kroner som gikk gjennom det samfinansierte Geovekst-samarbeidet for å holde Geovekst-dataene oppdatert. Kostnadene inneholder alle samfinansierte aktiviteter som prosjektadministrasjon, kvalitetskontroll, oppdatering av datainnholdet i SFKB og ikke minst kjøp av konsulenttjenester.

Etter regionreformen fra 2020, der fylkeskommunene (FK) overtok ansvaret for utbygging, vedlikeholde og drift av fylkesveiene fra Statens vegvesen (SVV), har FK blitt en ny Geovekst-part.

Geovekst-samarbeidet har ansvar for tiltak 9 i Handlingsplanen til Nasjonal geodatastrategi; «Videreutvikle detaljert grunnkart (FKB) for fremtiden».

Geovekst har i løpet av 2021 brukt store ressurser på standardiseringsarbeid. Revisjon av FKB produktspesifikasjoner med tilhørende fotogrammetriske registreringsinstruksjoner ble startet opp i 2020 og har pågått hele 2021. Den nye versjonen av FKB (FKB 5.0) blir nå klassifisert som SOSI-standardiserte produktspesifikasjoner. I det inngår også at prosessen har vært helt åpen for bidrag fra alle som ønsker – ikke bare Geovekst-partene.

Mange av Geovekst-partene har bidratt godt i de ulike arbeidsgruppene i løpet av året. Det har også vært god deltagelse av privat bransje, andre offentlige etater og kommuner utenfor Geovekst.

Sentral FKB prosjektet ble avsluttet i 2021. De største gevinstene i prosjektet er knyttet til at FKB-data nå er tilgjengelig for alle brukere, alltid oppdaterte og med mer homogen kvalitet. Prosjektet har blant annet sørget for at FKB-data for tilnærmet hele Norge er oppdaterte og tilgjengelige daglig, fremfor årlig.

Et voksende behov for geografiske data, kombinert med stadig økende datamengder, tekniske krav og brukerbehov setter press på forvaltningsløsningene og finansieringen av disse. Det er viktig å finne gode løsninger på hvem, hva og hvordan forvaltningen skal finansieres og driftes på kort og lang sikt. Diskusjonen rundt dette sammenfallende med prosjekter som trekker opp fremtidsbildet for den nasjonale geografiske infrastruktur i ny drakt (versjon 2.0) har vært høyst aktuelle i året som har gått.

## 2 Innledning

Geovekst-forum er fra 2021 enige om å utarbeide årsrapporter fra samarbeidets aktivitet. Dette gjøres som en naturlig forlengelse av å følge opp og holde de *Styrende dokumentene* oppdatert ved å se på måloppnåelse av tiltak i handlingsplanen, og for å etterkomme samarbeidets strategiske prinsipper med fokus i inneværende fireårsperiode;

- videreutvikle samarbeidet og sikre felles finansiering, god struktur, organisering, styring og gjennomføring nasjonalt og lokalt.
- samarbeide om etablering, forvaltning, drift, vedlikehold og tilgjengeliggjøring av datagrunnlaget.
- være en tydelig og synlig aktør i den nasjonale kartpolitikken
- være en tydelig nasjonal premissgiver som videreutvikler felles nasjonale standarder, retningslinjer og veiledningsmateriell til bruk i det praktiske samarbeidet tilpasset partenes og samfunnets brukerbehov
- legge til rette for innovasjon slik at vi benytter datakilder og metodikk som er best egnet for å levere homogene og kvalitetsriktige data på en kostnadseffektiv måte.

Årsrapportens målgruppe er først og fremst parter i samarbeidet, både aktive representanter fra den enkelte part, så vel som deres ledelse. I tillegg, som et ledd i å bidra til gode og åpne prosesser er rapporten skrevet for å oppsummere Geovekst sitt arbeid for alle aktører i den nasjonale geografiske infrastrukturen som har interesse.

## 2.1 Om samarbeidet

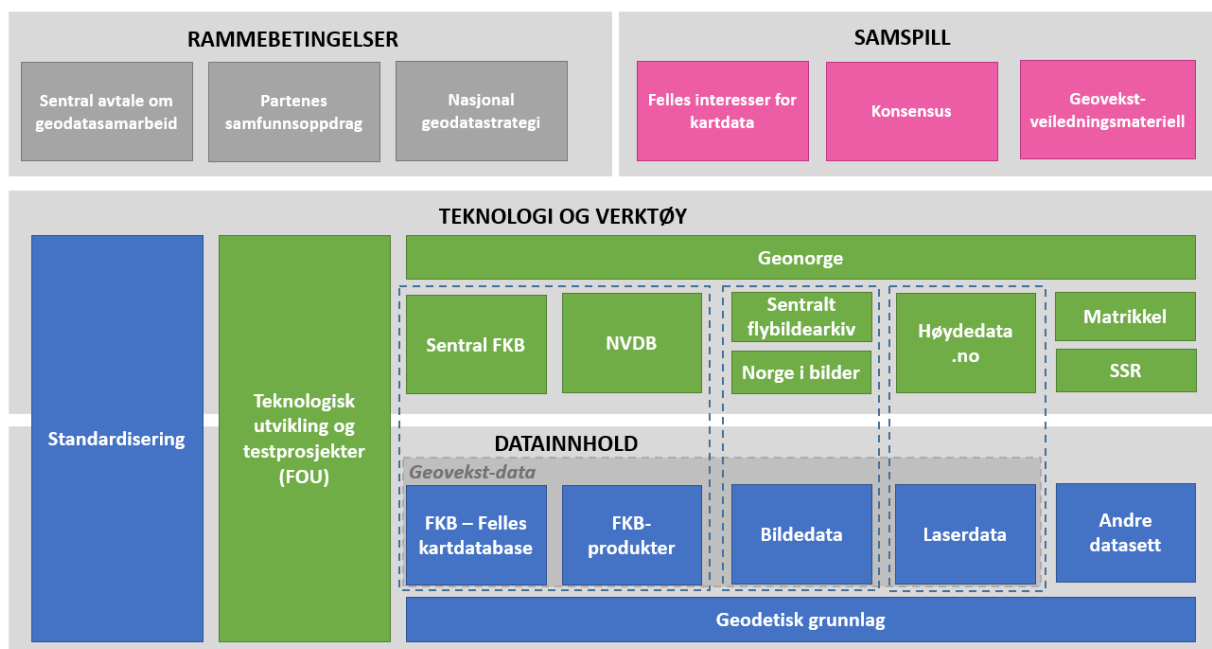
Geovekst er et partssamarbeid hvor hovedmålet er å:

***Samarbeide om å sikre oppdaterte Geovekst-data for å bidra til å løse deler av partenes samfunnsoppdrag.***

Geovekst-samarbeidet sørger for at Geovekst-dataene samles inn én gang, etter én felles standard, ajourholdes ett sted og brukes av mange. Gjennom samfinansiering kan det produseres større mengder data og det blir rimeligere for hver av partene. Slik bidrar samarbeidet til samfunnets beste.

Geovekst-data er et viktig bidrag inn i et felles kunnskapsgrunnlag. Geovekst-samarbeidet har ansvar for tiltak 9 i Handlingsplanen til Nasjonal geodatastrategi; «Videreutvikle detaljert grunnkart (FKB) for fremtiden».

Skissen under synliggjør samarbeidets arbeidsområder.



## 2.2 Organisering

På nasjonalt plan er samarbeidet organisert gjennom Geovekst-forum med tilliggende arbeidsgrupper som utreder og rapporterer til forum.

### REPRESENTANTER I GEOVEKST-FORUM 2021

**Kartverket:** Erik Perstuen (leder), Siri Oestreich Waage (ordstyrer), Marit Bunæs (sekretær), Einar Jensen, Lars Mardal, Nils Ivar Nes, Ivar Oveland, Håkon Dåsnes,

**Landbruket (NIBIO):** Hildegunn Norheim, Tove Vaaje Kolstad

**Kommune/KS:** Ole Grammeltvedt, Eva Høksaas, Britt Marit Fossan Knudsen, Vesa Heikki Jäntti, Lars Østby Hemsing, Petter Stordahl, Heidi Liv Tomren

**Fylkeskommunen:** Guri Markhus, Jan Ove Stadheim

**Statens vegvesen:** Ingunn Jakola, Stein Rinholm

**Energi Norge:** Svein Arne Rakstang, Åshild Utvik

**Telenor:** Svein Olav Mjelve

**Norges vassdrags og energidirektorat:** Eli Katrina Øydvin, Søren Elkjær Kristensen

**Bane NOR:** Håvard Moe, Jon Haugland



Figur 1: Fysisk møte i Oslo, november 2021, Fotograf; Svein Arne Rakstang

I 2021 var det etablert og aktivt tre arbeidsgrupper og én forvaltningsgruppe.

### REPRESENTANTER I GEOVEKST ARBEIDSGRUPPE HØYDE

Håkon Dåsnes (leder), Ivar Oveland, Jon Moe, Christian Malmquist (Kartverket), Amund Frogner Borge (NVE), Bjørn Borchsenius (NIBIO),

Eva Merete Høksaas (Kommune), Håvard Moe (Bane NOR), Lars Ole Urseth Engebakken (Fylkeskommune), Siri Jaren (Vegvesenet)

### REPRESENTANTER I GEOVEKST ARBEIDSGRUPPE VANN

Håkon Dåsnes (leder), Tom Joar Kristiansen, Ivar Oveland (Kartverket), Søren Kristensen (NVE), Per Wiréhn (BaneNor), Ingrid Fossum (Røros kommune), Else Reither (Kristiansand kommune), Ann Helen Karlsen (Fylkeskommunen), Kari Anne Midtvold (Statens vegvesen), Espen Gudevang, Jon Anders Anmarkrud (Fylkesmannen), Steinar Sandøy (Miljødirektoratet)

### REPRESENTANTER I GEOVEKST ARBEIDSGRUPPE LEDNING (GLA)

Lars Mardal (leder), Geir Myhr Øien, Andreas Woxholt (Kartverket), Svein Arne Rakstang, Åshild Utvik (Energi Norge), Erik Sundheim (Statnett), Håvard Moe, Jon Haugland (Bane NOR), Astri Tale Eirum, Ole-Petter Kordahl (NVE), Ole Grammeltvedt, Janike Marlen Rype (kommune), Ann Helen Karlsen (Fylkeskommune), Svein Olav Mjelve (Telenor), Stein Rinholm (SVV)

### REPRESENTANTER I GEOVEKST FORVALTNINGSGRUPPE FOR SFKB

Nils Ivar Nes (leder), Erik Perstuen, Anne Guro Nøklebye (Kartverket), Eva Høksaas, Per Erik Larsen (kommunene), Åsmund Ertshus Mathisen (NIBIO), Martin Pedersen (Fylkeskommunene), Linn Fritsvold (Vegvesenet)

## 3 Rammebetingelser

### 3.1 Utredning om Geovekst-data

Kartverket fikk høsten 2020 i oppdrag fra kommunal- og moderniseringsdepartementet å gjennomgå kostnaden, den samfunnsmessige anslåtte nytteverdien og bruken av datasettene i Geovekst.

Oppdraget har vært ledet av Kartverket og løst i samarbeid med Geovekst. Agenda Kaupang har vært konsulent på deler av oppdraget (nytteverdien) som ble levert høsten 2021.

I forbindelse med konsulentarbeidet, har det blitt utarbeidet en nåsituasjonsanalyse som beskriver Geovekst-samarbeidet og Geovekst-data i dag. For å kunne identifisere nytten, er det også utarbeidet et hypotetisk sammenligningsgrunnlag, en tenkt situasjon der Geovekst-samarbeidet bortfaller.

Oppdraget har vært delt opp i tre deler, og kan kort oppsummeres på følgende måte:

- Kostnaden knyttet til Geovekst-aktivitet er anslått til i størrelsesorden 300 millioner kroner. En stor kostnadspost; lisenskostnader hos partene, samt IT-infrastruktur i Kartverket og hos parten, er da vel og merke ikke tatt med i regnestykket.
- Bruken av Geovekst-data analysen viser at dataene står sentralt som geografisk grunnlag i mange prosesser i samfunnet. De kombineres ofte med ulike data og tjenester. Det er en forventning om at Geovekst-dataene er tilgjengelig og oppdaterte. Dette gjelder for flere brukere i samfunnet, både profesjonelle og allmennheten.
- Nytten er stor, både på brukernivå og for hele samfunnet. Geovekst-data anskaffes og forvaltes primært for partene, basert på egne brukerbehov. Geovekst-data dekker likevel også mange andres behov for basisdata. Geovekst-dataene vurderes å ha størst nytte til bruk i:
  - o Saksbehandling og tilsyn
  - o Samfunnssikkerhet og beredskap
  - o Planlegging, prosjektering, utbygging og drift

Det er dokumentert at alle partene og samfunnet for øvrig har betydelig nytte av Geovekst-samarbeidet. Flere andre land ser mot den norske Geovekst-modellen.

### 3.2 Geografisk infrastruktur 2.0 med satsninger

#### *Utdrag fra Geodatarådets råd til KMD 7.juni 2021*

*Nasjonalt Geodataråd har som mandat å sikre godt samarbeid mellom alle som forvalter og bruker geografisk informasjon. Rådet har diskutert hvordan den pågående digitaliseringen av samfunnet påvirker dagens forvaltning av geografisk infrastruktur, og hvilken muliggjørende rolle geografisk informasjon vil spille i en datadrevet økonomi. For at både eksisterende og nye brukere av geografisk informasjon skal kunne høste av de store gevinstene som ligger i deling av data, anbefaler rådet at det igangsettes en nasjonal satsning for videreutvikling av samarbeidsmodeller og fellesløsninger.*

*... Norge har lang og god tradisjon for samarbeid om forvaltning av geografisk informasjon. Gjennom Norge Digitalt, Geovekst, tett samarbeid med kommunesektoren og geomatikkbransjen har vi sørget for at Norge på flere områder er ledende i verden. Dagens aktører er omforent om behovet for en ny delingsplattform som kan samle og forenkle dataflyt for offentlig og privat sektor. Rådet understreker viktigheten av å ta utgangspunkt i og videreutvikle det som er velfungerende og ivareta dagens interesser og samfinansieringsmodell.*

Igjennom 2021 har Geovekst-forum blitt holdt orientert om pågående arbeid i Kartverket og Geodatarådet. Først om arbeidet for en ny geografisk infrastruktur (GI2.0), deretter om underordnede satsninger; Geosats 2023 og Geosats 2024. Det har også vært avholdt en workshop i denne forbindelse.

Geosats 2023 ble spesifisert opp høsten 2021 og inneholder følgende tiltak:

1. Understøtte klimaforebygging gjennom å tilrettelegge terrengdata for beregning av dreneringslinjer og mulige konsekvenser av ekstremvær (Forebygge konsekvenser av ekstremvær)
2. Samhandling med privat næringsliv om nasjonal høydemodell (Gjenbruk av privat datafangst)
3. Etablere offentlig geodatasjøl for økt digitalisering og verdiskaping ved hjelp av kunstig intelligens (Kunstig intelligens på geodata)
4. Punktstyker for bedre vegforvaltning og intelligente transportsystemer (Autonome kjøretøy trenger bedre kart)

Flere av satsningene er tett knyttet opp mot Geovekst-data, samt forvaltningen og dataflyten av disse. Grenseflatene mot Geovekst-samarbeidet er mange og vil være viktige fokusområder i årene som kommer.

### 3.3 Økonomi

I 2021 var det omlag 166 millioner kroner som gikk gjennom det samfinansierte Geovekst-samarbeidet for å holde Geovekst-dataene oppdatert. Kostnadene inneholder alle samfinansierte aktiviteter som prosjektadministrasjon, kvalitetskontroll, oppdatering av datainnholdet i SFKB og ikke minst kjøp av konsulenttjenester.

En vesentlig del av kostnadene til forvaltning og vedlikehold beregnes ut ifra antall nye B-identer (nye bygg og bygningsendringer) i matrikkelen det siste år. Dette sier mye om den generelle aktiviteten i kommunene som genererer behov for å oppdatere grunnkartet.

Kartverket brukte 7,5 årsverk, som ikke er samfinansiert, på sekretariatsfunksjonen. Dette innebærer blant annet organisering og tilrettelegging av anskaffelser, prosjektledelse, standardisering og kvalitetssikring.

#### 3.3.1 Inntekter fra salg og Norge digitalt

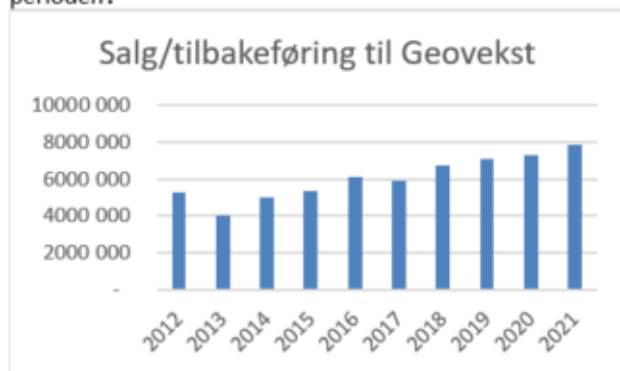
Det er gjennom Kartverkets forhandlere i 2021 (nov. 20 – okt. 21) gjennomført salg av Geovekst-data som gir fellesskapet samarbeidet en tilbakeføring på kr. 7.861.562 (Kartverket har da allerede fått 10% for arbeidet med å følge opp forhandlerne).

	Uttak	FKB data	N5 kartdata	N5 raster	N20 kartdata	N20 Bygg	Markeds- / publ.rett	Ortofoto	SUM	Inngående balanse	Utgående balanse
	U	FKB	NSK	NSR	N20K	N20B	Prett	ORTO	Salg	IB	UB
Norge	-2 793 034	824 588	399 247	-	7 468	14 277	99 690	324 191	1 669 461	1 774 674	651 101
Rogaland	-	332 552	10 802	-	-	2 156	-	8 867	354 377		354 377
Møre og Romsdal	-	259 547	27 000	13 500	-	1 266	324	2 017	303 654		303 654
Nordland	-	287 048	54 086	-	5 802	27	-	2 578	349 541		349 541
Viken	-	1 738 475	109 090	-	225	1 211	2 160	25 143	1 876 304		1 876 304
Innlandet	-	617 476	40 500	-	1 080	509	-	4 788	664 353		664 353
Vestfold og Telemark	-	697 347	9 002	-	-	1 125	-	9 905	717 379		717 379
Agder	-	563 429	27 000	-	-	1 161	-	11 602	603 192		603 192
Vestland	-	574 225	39 926	-	520	522	-	6 599	621 792		621 792
Trøndelag	-	425 186	28 800	7 860	-	-	-	4 880	466 726		466 726
Troms og Finnmark	-	201 266	27 000	-	-	-	-	6 517	234 783		234 783
<b>Salg november - oktober</b>	<b>-2 793 034</b>	<b>6 521 139</b>	<b>772 453</b>	<b>21 360</b>	<b>15 095</b>	<b>22 254</b>	<b>102 174</b>	<b>407 087</b>	<b>7 861 562</b>	<b>1 774 674</b>	<b>6 843 202</b>

Av disse midlene er mesteparten fordelt til partene (reinvesteres for det meste i ny kartlegging), rundt 500` til kjøp av konsulenttjenester i FOU-sammenheng, samt 1,6 millioner til grundig kartkontroll og utredningsoppgaver.



Salg og tilbakeføringen til fellesskapet har hatt en jevn stigning de siste 10 årene. Prisene på Geovekst-produktene har vært konstant og ikke fulgt den generelle prisstigningen i samfunnet. Figuren under viser tilbakeføringen i denne perioden:



I tillegg til tilbakeføringen fra salg, kommer det et betydelig bidrag fra Norge digitalt-partene som betaler en avtalt pris for årlig bruksrett til hele datatilfanget. For 2021 utgjorde dette kr. 17.166.870.

Tilbakeføring fra Norge digitalt	Kostnad
FKB	13 443 794
Ortofoto	3 723 076
<b>SUM</b>	<b>17 166 870</b>

### 3.3.2 Kjøp av konsulenttenester

Geovekst-samarbeidet kjøper mye konsulenttenester til flyfotografering, laserskanning, markarbeid, kartkonstruksjon og produksjon av ortofoto. I 2021-sesongen har det vært et betydelig prispress i markedet, der det kan se ut til at spesielt Hexagon (kjøpt opp kartvirksomheten til Cowi) har brukt pris som et virkemiddel til å kapre markedsandeler, noe de andre firmaene har vært nødt til å følge opp for å få tildelt jobber. Totalt har våre kostnader til konsulenttenester vært i størrelsesorden 20 – 25 mill. lavere enn i et normalår. Det er inngått kontrakter for ca. 77,5 mill. (inkl. mva.). Tabellen under viser fordelingen mellom de ulike firmaene i 2021.

Firmafordeling pr. 31.12.2021	Kostnad	Kostnad i %
<b>Terratec</b>	20 567 228	26,5 %
<b>Blom</b>	24 643 928	31,8 %
<b>Rambøll</b>	4 383 459	5,6 %
<b>BSF Swissphoto</b>	977 361	1,3 %
<b>Hexagon (tidl. Cowi)</b>	27 024 579	34,8 %
<b>Sum</b>	<b>77 596 554</b>	

#### NDH-datainnsamling vs Geovekst-laserdata

Datainnsamling i prosjektet Nasjonal detaljert høydemodell (NDH) ble avsluttet i 2021 og en landsdekkende høydemodell vil være tilgjengelig i høydedata.no i løpet av 1. halvår 2022.

Geovekst-samarbeidet har i 2021 bidratt med finansiering til skanning av ca. 5.000 km<sup>2</sup> med 5 pkt/m<sup>2</sup> eller bedre. Disse dataene bidrar til å oppdatere eldre data som finnes i høydedata.no.

### **3.3.3 Fylkeskommunens inntreden i Geovekst-samarbeidet**

Etter regionreformen fra 2020, der fylkeskommunene (FK) overtok ansvaret for utbygging, vedlikeholde og drift av fylkesveiene fra Statens vegvesen (SVV), var det helt naturlig at FK ble ny Geovekst-part fra samme tidspunkt. FK og SVV delte SVVs tidligere kostnadsandel 50/50 og FK fortsatte å betale sin årskontingent til Norge digitalt. Dette for at de totale inntekter for samarbeidet ikke skulle reduseres.

Etter forhandlinger i 2021 er det fra 2022 enighet om at FK betaler en liten andel mer enn SVV i alle Geovekst-prosjekter (FK har flere virksomhetsområder hvor FKB-data og ortofoto nyttes enn SVV og dermed større nytteverdi), og at årskostnaden i Norge digitalt frafaller som for alle andre landsdekkende Geovekst-parter.

## 4 Samspill

God dialog og samspill er viktig for å lykkes. Det å møtes fysisk for å diskutere og vedta saker er en stor fordel. I en krevende tid med pandemi har dette i liten grad vært mulig. Samtidig har samarbeidet fått til å arrangere flere webinarer med god deltakelse.

Figur 2:Hybridmøte i Bodø september 2021, fotograf Siri Oestreich Waage



### 4.1 Møtevirksomhet

Møtedato	Møtested	Tema
21.januar	Teams	Geovekst arbeidsgruppe ledning
21.januar	Teams	Geovekst arbeidsgruppe vann
18.februar	Teams	Geovekst-forum
25.februar	Teams	Geovekst arbeidsgruppe ledning
29.februar	Teams	Geovekst arbeidsgruppe høyde
17.-18.mars	Teams	Geovekst-forum
26.mars	Teams	Geovekst arbeidsgruppe vann
14.april	Teams	Geovekst arbeidsgruppe høyde
11.mai	Teams	Geovekst arbeidsgruppe ledning
20.mai	Teams	Geovekst arbeidsgruppe høyde
21.mai	Teams	Geovekst-forum
28.mai	Teams	Geovekst arbeidsgruppe vann
2. – 3. juni	Teams	Geovekst-forum
23.juni	Teams	Geovekst arbeidsgruppe høyde
19.august	Teams	Geovekst arbeidsgruppe høyde
26.august	Teams	Geovekst arbeidsgruppe vann
8.- 9.september	Bodø	Geovekst-forum
27.september	Teams	Geovekst arbeidsgruppe ledning
9.november	Teams	Geovekst arbeidsgruppe vann
24.-25.november	Oslo	Geovekst-forum
16.desember	Teams	Geovekst arbeidsgruppe ledning

## 4.2 Webinarer gjennomført

- |  |            |
|--|------------|
| - Geovekst samarbeidet – hva og hvorfor? | 14.01.2021 |
| - Sentral FKB (SFKB)                     | 21.01.2021 |
| - Bruk av droner til datafangst          | 25.08.2021 |
| - Høringswebinar for FKB 5.0             | 05.10.2021 |

På Kartverkets hjemmesider ligger [webinarene](#).

## 4.3 Styrende dokumenter

Etter utarbeidelse i 2020 vedtok Geovekst-samarbeidet i 2021 et sett med [styrende dokumenter](#) for å tydeliggjøre felles interesser. Dokumentene supplerer [sentral avtale for geodatasamarbeid](#) og [Geovekst-håndboka](#).

Formålet med dokumentene «Fellesdokument» og «Handlingsplan» er å trekke opp en omforent retning for Geovekst-samarbeidet nasjonalt og lokalt fram til 2024. Dokumentene beskriver samarbeidets hovedmål og samarbeidets omfang og virke.

For enkeltprosjekt eller satsningsområder under Geovekst-samarbeidet utarbeides det egne planer for gjennomføring. Dette gjelder blant annet for kvalitetshevingsarbeid (FKB-kvalitetsplan) og revisjon av produktspesifikasjoner som har stått i fokus i 2021 og som står i fokus de neste årene.

Disse satsningsområdene er også knyttet opp i gjennomføringen av tiltak 9 - [Videreutvikle detaljerte grunnkart \(FKB\) for fremtiden](#), inn under nasjonal geodatastrategi. Geovekst-samarbeidet har ansvar for tiltaket og har fulgt det opp og revidert det også i 2021.

## 4.4 Flybåren datafangst i krisesituasjoner

NVE (Norges vassdrag og energidirektorat) tok kontakt mandag 4. januar 2021 hvor de aktiverte avtalen flybåren datafangst i krisesituasjoner. Bakgrunnen var leirskredet som gikk i Ask i Gjerdrum kommune 30. desember 2020.

Kartverket Oslo og Viken utførte bortsetting av aktuelle oppdrag. Kontakt mellom Kartkontoret og NVE ble opprettet samme dag og endelig bestilling fra NVE ble mottatt dagen etter. Etter et intensivt arbeid ble oppdraget tildelt 6.januar med et klart ønske å fly samme dag. Grunnet værforhold ble datafangsten utført 8.januar med leveranse 15.januar.

Område ble skannet og fotografert, og data ble lastet opp i Norge i bilder og i Høydedata.no. De innsamlede dataene ble brukt til generell dokumentasjon av skredet og som basis til sikringsarbeid som ble satt i gang i området.

Et slikt oppdrag krever ressurser raskt og godt samarbeid med den som løser ut avtalen. Gjerdrum-opdraget er et godt eksempel på bruk av denne avtalen og det samarbeidet som må til, både internt i Kartverket og hos NVE.

## 5 FKB-revisjon

Geovekst har i løpet av 2021 brukt store ressurser på standardiseringsarbeid. Revisjon av FKB produktspesifikasjoner med tilhørende fotogrammetriske registreringsinstrukser ble startet opp i 2020 og har pågått hele 2021. Arbeidet ble organisert som et standardiseringsarbeid etter [regelverket for bransjestandarder for geografisk informasjon](#) slik at ny versjon av FKB (FKB 5.0) blir klassifisert som SOSI-standardiserte produktspesifikasjoner. Dette innebærer også at prosessen har vært helt åpen for bidrag fra alle som ønsker – ikke bare Geovekst-partene.

Mange av Geovekst-partene har bidratt godt i de ulike arbeidsgruppene i løpet av året. Det har også vært god deltagelse av privat bransje, andre offentlige etater og kommuner utenfor Geovekst. De nye spesifikasjonene ble sendt på høring i oktober og ferdige dokumenter ble sendt ut til godkjenning rett før jul. Geovekst vedtok en formell godkjenning av følgende nye spesifikasjoner 12.januar 2022:

Produktspesifikasjoner	Registreringsinstrukser
<b>FKB Generell del 5.0</b>	
<b>Produktspesifikasjon FKB-AR5 5.0</b>	
<b>Produktspesifikasjon FKB-Arealbruk 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-Arealbruk 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-Bane 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-Bane 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-BygnAnlegg 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-BygnAnlegg 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-Bygning 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-Bygning 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-Høydekurve 5.0</b>	Registreringsinstruks Punktsky FKB-Høydekurve 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-Ledning 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-Ledning 5.0
	Registreringsinstruks Punktsky FKB-Ledning 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-Lufthavn 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-Lufthavn 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-Naturinfo 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-Naturinfo 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-Tiltak 5.0</b>	
<b>Produktspesifikasjon FKB-TraktorvegSti 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-TraktorvegSti 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-Vann 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-Vann 5.0
<b>Produktspesifikasjon FKB-Veg 5.0</b>	Registreringsinstruks Fotogrammetri FKB-Veg 5.0
	Registreringsinstruks Fotogrammetri Elveg 2.0
<b>Produktspesifikasjon Punktsky 1.0</b>	

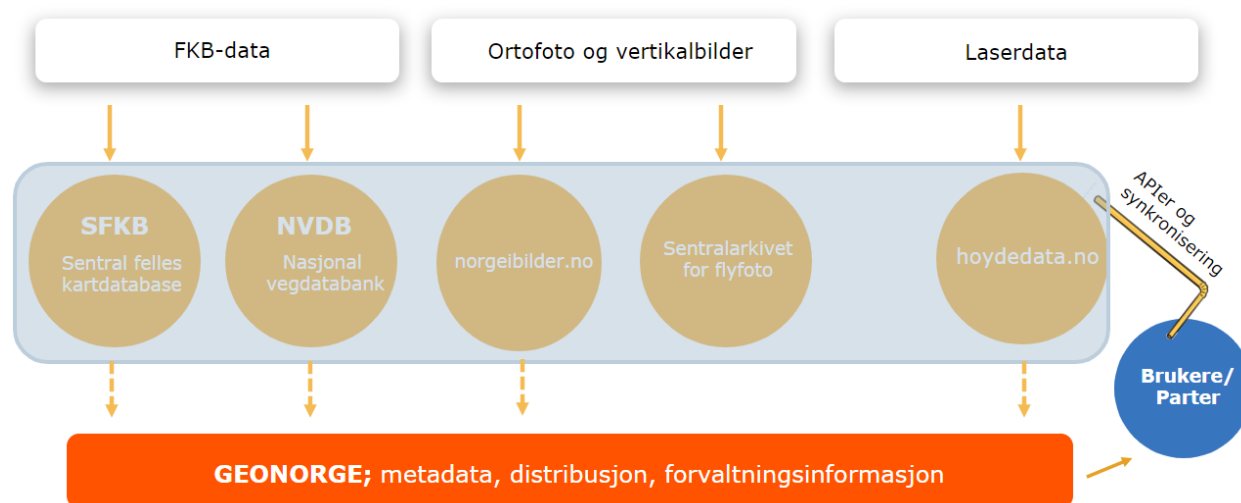
Dette utgjør til sammen i størrelsesorden 2000 sider med oppdatert dokumentasjon.

## 6 Teknologi og verktøy

### 6.1 Økonomi rundt forvaltningsløsninger

Geovekst-samarbeidet tar ansvar for og finansierer Geovekst-data. Løsninger for forvaltning og tilgjengeliggjøring av data ivaretas utenfor samarbeidet i ulike konstellasjoner. Geovekst-partene gir sine innspill for drift og utvikling i referansesgrupper og brukerfora.

Forvaltningsløsningene som Geovekst-samarbeidet benytter er grunnleggende for hele den geografiske infrastrukturen. De mest aktuelle verktøyene til forvaltning og tilgjengeliggjøring av Geovekst-data er synliggjort i figuren under.



Et voksende behov for geografiske data, kombinert med stadig økende datamengder, tekniske krav og brukerbehov setter press på forvaltningsløsningene og finansieringen av disse. Utfordringen har vært presentert fra Kartverkets ståsted og diskutert ved flere anledninger i Geovekst-samarbeidet i 2021. Det er ulike utfordringer med de ulike løsningene, da de per i dag finansieres, utvikles og driftes basert på ulike modeller. Utfordringen har vært kjent i flere år, men tilspisser seg nå da det satses på en fornyelse av den geografiske infrastrukturen. Samtidig så er vi i en situasjon hvor dagens avtaler for drift og/eller vedlikehold av et par av løsningene opphørte i 2021 eller opphører i 2022, og det er varslet en vesentlig økning i kostnad for videre drift. Et annet aspekt er at Kartverket står for en betydelig andel av finansieringen av fellesløsningene, samtidig som midler til drift og utvikling av disse er begrenset.

Det er vesentlig å finne gode løsninger på kort og lang sikt. Spørsmål som må besvares er;

- Hvem som skal finansiere/drifte?
- Hva som skal finansieres/driftes?
- Hvordan skal det finansieres/driftes?

Mer om de enkelte løsningene finnes i [Fellesdokumentet](#). Se også kapittelet om [utredning av Geovekst-data](#).

### 6.2 Vektor-tiles akseptert

Geovekst-forum vedtok i 2021 at FKB-data kan inngå som datagrunnlag i åpne vektor-tiles-tjenester under disse forutsetningene:

- FKB-data i vektortiles tjenester skal kun benyttes til presentasjonsformål (dvs. som bakgrunnskart). Dette må framgå tydelig i metadata for tjenesten, i veiledning for bruk etc.
- Geovekst skal som dataeier informeres om hvilke FKB-data som vises i tjenesten (dvs. utvalget av objekttyper og egenskaper som er tilgjengeliggjort i tjenesten)
- Bruk av tjenesten skal overvåkes og Geovekst skal som dataeier oversendes statistikk over bruk for et passelig tidsintervall
- Dersom misbruk avdekkes kan Geovekst sette krav til at tilgang til tjenestene begrenses slik at videre misbruk avdekkes.

Kartverket har en test-tjeneste for vektor-tiles som det er planer om å produsjonsette i løpet av 2022.

## 6.3 Innovasjon og utvikling

Partene i samarbeidet er flinke til å ta i bruk ny teknologi og Geovekst-forum bidrar sterkt inn mange FOU-prosjekter. Dette er prosjektene vi har deltatt i/satt i gang i 2021:

<p>Foreslått FOU-prosjekt, Bildematching/øke utnyttelsesgraden av bildene (vedtakssak februar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bildematching er en teknikk som er viktig for å utnytte et større potensiale i bildematerialet og øke utnyttelsesgraden av bildene i Geovekst-prosjektene.</li> <li>•Vedtak på at alle Geovekst-prosjekter i 2022 skal bildematches av Kartverket økonomi</li> </ul>
<p>Dybdekartlegging i ferskvann</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prosjektet undersøker om grønn laser er en moden og robust teknologi for dybdekartlegging av elver og innsjøer. Et samarbeidsprosjekt med NVE.</li> </ul>
<p>Maskinlæring</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Maskinlæring for automatisk kartlegging av kommunale FKB- og temadata basert på laser og hyperspektrale data.</li> <li>•Felles nordisk treningsdatasett er frigitt</li> <li>•KartAI - Et forskningsprosjekt for kvalitetsheving av iendomsregisteret (matrikkelen) og Sentral felles kartdatabase (SFKB) ved hjelp av kunstig intelligens (AI). Målet er å bidra til å automatisere og effektivisere</li> </ul>
<p>ByggesaksBIM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•I dette prosjektet har man valgt å se på byggesaksbehandling i kommunene og bruk av bygningsinformasjonsmodell (BIM) som kan komme inn fra utbygger/søker til automatisk uthenting av bygningsomriss, eller andre tiltaksomriss for automatisk oppdatering av FKB-tiltak og informasjon knyttet til bygningspunktet. Prosjektet er gjennomført som et samarbeid mellom Kristiansand Kommune, Kartverket og Norkart. Prosjektet viser at det er mulig å gjenbruke ByggesaksBIM til oppdatering av FKB og matrikkel. (link til sluttrapport)</li> </ul>
<p>Bruk av laserdata til støtte for konstruksjon av FKB-Veg</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prosjektet skal se på en metode for å forbedre FKB dataene ved å tilpasse FKB-veglinje til laserdata.</li> </ul>
<p>Fargeutjevning på Ortofoto-prosjekter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Målsetningen med prosjektet er at fargene i fotoprojekter skal være mest mulig naturtro, repeterbare og sømløse mellom datakilder. Gjenbruk av data. Forbedre det visuelle inntrykket – fjerne lappeteppeseffekten. Tilrettelegge data for maskinlæring, uforandrede objekter bør ha lik farge fra prosjekt til prosjekt.</li> </ul>

## 6.4 SFKB-prosjektet avsluttet

Sentral FKB prosjektene ble avsluttet i 2021. Systemet lever naturligvis videre, gjennom årlig drift og utvikling. De største gevinstene i prosjektet er knyttet til at FKB-data nå er tilgjengelig for alle brukere, oppdaterte og med mer homogen kvalitet. Prosjektet har sørget for:

- at FKB-data for tilnærmet hele Norge er oppdaterte og tilgjengelige daglig, fremfor årlig
- ressursbesparende for alle aktører gjennom en mer automatisert dataflyt
- grunnlag for videre felles arbeid med heving av kvaliteten på FKB-dataene

Status ved prosjektavslutning var at alle Geovekst-kommuner, med unntak av nitten stykker forvaltet sine data direkte gjennom SFKB. Femten av disse kommunene er mindre kommuner (særlig i Nord-Norge) som ikke har prioritert ressurser til nødvendige investeringer i infrastruktur. Tre kommuner som bruker programvare gjennom programvareleverandør Geodata, samt én tilleggskommune forvalter sine data lokalt, men har koblet seg opp mot SFKB ved å synkronisere FKB-data daglig. Erfaringene viser at geosynkroniseringen er teknisk langt mer krevende og dataflyten mer ustabil.

I tillegg til Kartverket, NIBIO og kommunene har også Statens vegvesen og fylkeskommunene i løpet av prosjektperioden begynt å oppdatere data direkte inn i Sentral FKB. Dette dreier seg stort sett om asBuilt-data fra vegprosjekter.

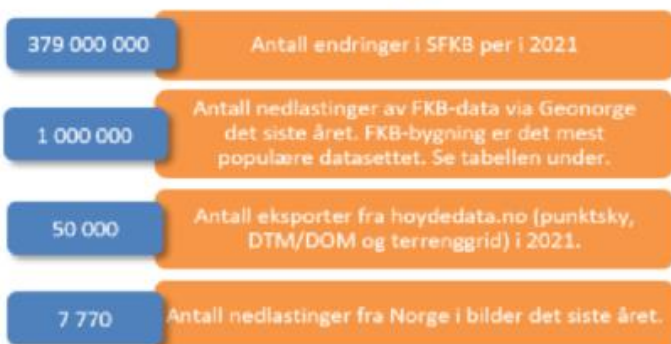
Det har årlig vært brukt om lag 3 årsverk (totalt ca 9) til drift, utvikling og prosjektledelse i Kartverket i prosjektperioden. Tallet er usikkert da bruk av tid er vanskelig å skille ut fra annen drift og aktivitet. Konsulenttenestene, til Norkart, har beløpt seg til om lag 14 millioner totalt for 2019 – 2021.

For å ivareta brukerbehov, ønsker og behov fra Geovekst-partene, og SFKB-utviklingen i et større og utvidet NGIS-konsept, også etter endt prosjekt har Geovekst-forum satt ned en forvaltningsgruppe.

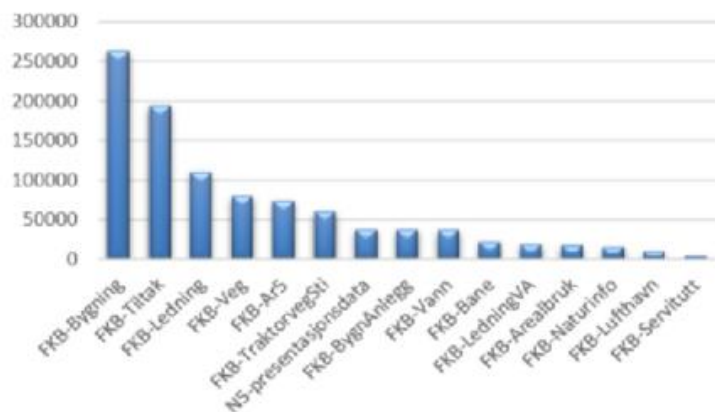


## 7 Datainnhold

Geovekst-forvaltningssider på [Geonorge](#) gir detaljert oversikt over forvaltningsstatus, datainnhold og prosjekter.



Antall nedlastinger av FKB-data fra Geonorge i 2021



To av de viktigste tiltakene Geovekst-samarbeidet har jobbet med for å heve kvaliteten på FKB-data i 2021 har vært å redusere feil og mangler for bygnings- og vegdata. Det ble kjørt kontrollrapporter ved starten og ved slutten av året for å logge avvikene.

Bygningskontrollene viser at vi har redusert avvikene med **22%**.

Samferdselskontroller viser at vi har redusert avvikene med **40%**.

For tiltaket forbedring av traktovegflater og kanter har **100.000 objekter blitt redusert til 6000 objekter**. De gjenstående objektene ser ut til å være konsentrert i noen ganske få kommuner.

Oversikt over Geovekst-prosjekter i 2021. Det ble startet opp 30 kartleggingsprosjekter i regi av Geovekst-samarbeidet i 2021.



Oversikt over omløpsprosjekter i 2021



## 8 Vedlegg

- Handlingsplanen med oppnådde mål
- FKB-kvalitetsplan med måloppnåelse