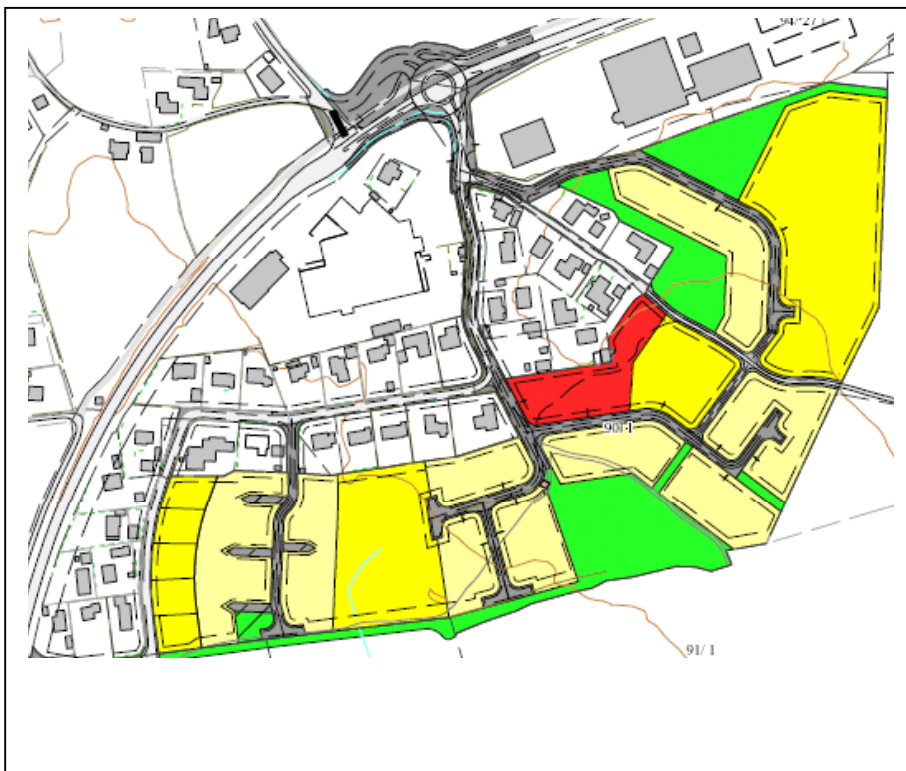


DIGITALISERING AV REGULERINGSPLANER I 12K.

Alle eksisterende reguleringsplaner overføres fra papirformat eller skannet bilde til vektorformat.



Illustrasjonen viser en digitalisert reguleringsplan i vektorformat sammen med andre kartdata.

Innhold:

1. Sammendrag	2
2. Bakgrunn	2
3. Visjon	3
4. Mål	3
5. Resultatområder	3
6. Framdrift	9
7. Finansiering.....	10
8. Gevinster	11
9. Vedlegg	12

1. Sammendrag

Prosjektet har utarbeidet en metode for vektorisering av alle gjeldende reguleringsplaner og tilrettelegging av dem i kartløsningen til 12k på internett (WebInnsyn). Via WMS-teknologi vil denne kartløsningen presentere et sømløst bilde som vil gjøre det mulig å benytte reguleringsplandata direkte i andre geografiske informasjonssystemer.

Digitalisering av reguleringsplaner til vektorformat skal utføres med en forenklet metode av nykonstruksjon. Mønstergjenkjenningemetoden kan benyttes der dette er hensiktsmessig. Vektoriseringen skal utføres som en tilnærmet konvertering av de analoge planene. Målsettingen er at arbeidet ikke skal medføre endringer i planinnholdet som betinger politisk behandling.

Datasettet skal erstatte all bruk av analoge (papirbaserte) arealplanarkiv. Videre er det utviklet en plan for finansiering gjennom geovekstavtaler. Det er anslått et behov for å vektorisere ca 2000 reguleringsplaner. Det er innhentet tilbud fra konsulentfirma med beregnet enhetspris pr reguleringsplan på 3000 kr. Kommunene må dekke ca 60% av denne kostnaden. Noe av dette beløpet kan dekkes ved hjelp av egeninnsats.

Selve produksjonen av vektorplaner gjennomføres som egne prosjekter i hver enkelt kommune. Alle gjeldende reguleringsplaner i 12k skal være vektorisert og tilrettelagt i WebInnsyn i løpet av 2008.

2. Bakgrunn

12k styre godkjente i møte 16.02.06 prosjektet "Digitalisering av reguleringsplaner" og er oppdragsgiver for prosjektet. Adm leder i 12k Torill Lønningdal har vært kontaktperson mellom prosjektet og oppdragsgiver. Horten og Tønsberg ble utpekt til pilotkommuner.

Det ble rekruttert prosjektleder i deltidsstilling (10%) fra fagmiljøet innenfor geodata i 12K..
Prosjektleder:

Kåre Conradsen, Geodataavdelingen i Tønsberg kommune.

Prosjektdeltakere:

Gudleik Engeseth, Arealplanavdelingen i Horten kommune.

Atle Sander, Arealplanavdelingen i Tønsberg kommune.

Christopher Dymek, Geodataavdelingen i Tønsberg kommune.

Prosjektet disponerte kr. 25 000 til ekstern konsulentbistand. Total kostnad for prosjektet (prosjektledelse og konsulentbistand): 85 000 kr, finansiert over 12k budsjett.

Høringsgruppe:

Geovekstpartene og arealplan- og geodatamiljøet i kommunene i 12K.

Rapporten legges fram som en felles tilråding fra prosjektgruppen og arealplan- og geodatamiljøet i 12k.

Kontaktpersoner hos Geovekstpartene:

Geir Bjørnsen, Telenor.

Kai Gunnar Jore, Skagerak Energi.

Karl Otto Maurland, Fylkesmannen i Vestfold.

Stein Rinholm, Statens Vegvesen.

Torstein Kiil, Vestfold Fylkeskommune.

Tore Bø og Knut Dammen, Statens kartverk Skien.

3. Visjon

Utvikling av metoden for digitalisering og finansieringsform i dette prosjektet skal føre til at alle gjeldende reguleringsplaner i 12K i løpet av 2008 skal være tilgjengelige på internett i vektorformat. Datasettet skal erstatte all bruk av analoge (papirbaserte) arealplanarkiv.

4. Mål

- a) Utvikle metode for vektorisering av gjeldende reguleringsplaner og tilrettelegge dem i den web-baserte kartløsningen til 12K, WebInnsyn. Via WMS-teknologi vil denne kartløsningen presentere et sømløst bilde som vil gjøre det mulig å benytte reguleringsplandata direkte i andre geografiske informasjonssystemer.
- b) Finne finansieringsform for vektorisering og tilrettelegging av gjeldende reguleringsplaner i 12K.

5. Resultatområder

I prosjektperioden er det testet ulike metoder for vektorisering av gjeldende reguleringsplaner og vurdert finansiering innenfor etablert avtaleverk i Geovekst.

Finansiering via Geovekst vil kunne mer enn halvere tidligere anslag av kostnader for kommunene. Geovekst er et samarbeid om etablering og vedlikehold av kartdata i Norge. De sentrale Geovekst-partene er kommuner, fylkeskommuner, Statens vegvesen, Telenor, energiforsyningen, landbruket og Statens kartverk. Alle kommunene i 12K deltar i Geovekst.

Det er 2 resultatområder i prosjektet:

a) Rutineutvikling

Følgende alternative metoder for vektorisering av reguleringsplaner er vurdert:

1. Konstruksjonsmetoden.

Reguleringsplanene konstrueres mest mulig i overensstemmelse med gjeldene plankart og digitalt eiendomskart (DEK). Det kan velges om geometrisk korrekte linjer som f. eks. senterlinje for vei skal beregnes.

2. Mønstergjenkjenningemetoden.

Fra skannet plankart utføres maskinell mønstergjenkjenning og etablering av linjer og riktig flatetema. Metoden har lavere kostnad og tar vesentlig kortere tid enn nykonstruksjon.

Gjeldende SOSI-standard og Miljøverndepartementets retningslinjer for planfremstilling skal følges så langt det er mulig.

Det er nødvendig å spesifisere en del krav til digitaliseringsarbeidet. Målsetting er det ikke skal være synlige avvik mellom den digitale planen og papirversjonen.

Testdigitalisering av 5 planer i Valløområdet i Tønsberg kommune.

Test og beskrivelse utført av Jon Dahl Rasmussen, Geoingeniørene.

Metoden:

1. Rasteret skannes
2. Rastret georefereres
3. Rasteret reklassifiseres slik at interessante linjer fremtrer klart
4. Det vektoriseres linjer fra rasteret
5. Topologi bygges
6. Egenskaper tildeles

Den største utfordringen ligger i pkt 4 og 5. Det kan være mye tid å spare ved å gjøre denne delen av jobben mest mulig effektiv.

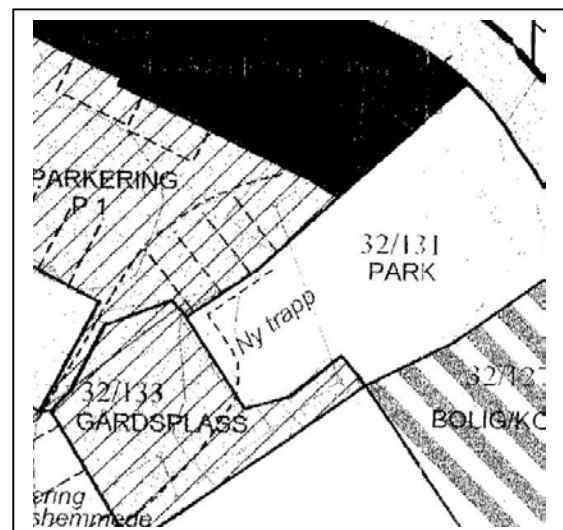
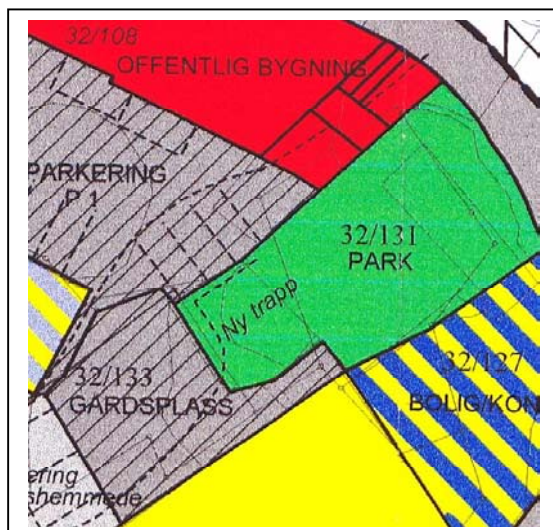
Oprinnelig ble reguleringsplannr. 54009 for "Bingen" bestilt både automatisk og manuelt generert. Dette viste seg lite formålstjenlig fordi DEK, digitalt markslagskart, var meget dekkende i området samt at metoden gav for lite effektivitet. Vi valgte heller å benytte automatisk linjeføring for reguleringsplannr. 54003 for "Deler av Vallø, Valløeidet og Furustrand". Her ble ca 75 % av planens linjer generert automatisk. Denne metoden benyttet på relativt "rene" planer viste seg svært effektiv. Generelt kan det konkluderes med at de planer hvor aktuelle linjer kan identifiseres/skilles ut via RGB koden vil vi kunne benytte automatisk linjeføring effektivt.

Videre skilles det mellom automatisk linjeføring og manuell digitalisering med og uten rastersnapp og "trace" funksjonen.

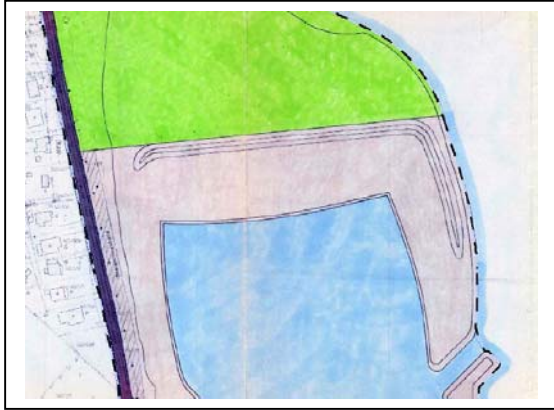
Automatisk linjeføring er en prosess som kjøres på hele eller deler av rasteret og styringen av denne gjøres via programmets funksjonalitet. Noen av styringsmulighetene er for eksempel rasterlinjenes max tykkelse, avstanden mellom linjene og vinkel.

"Trace" funksjonen styres med samme innstillinger som automatisk linjeføring men her klikker brukeren på en rasterlinje som deretter digitaliseres. Denne linja fortsette å "gro" ut fra treffpunkt så lenge innstillingene satt tilfredsstilles. Denne metoden er svært effektiv i raster med noen "rene" linjer.

Eksempel på en vanskelig plan å linjefølge automatisk, se skravur i flatene og tykke streker fra grunnkartet.



Eksempel på en lett plan å linjefølge automatisk, alle linjene fremstår som rene og entydige i det klassifiserte rasteret.



Når alle linjene så er digitalisert til et hovedlag vaskes løse ender og gap bort samt at det bygges noder for alle kryssende linjer. Her benytter de fleste GIS programmer automatiske rutiner for å forenkle denne jobben. utfordringen kan ligge i å ikke overdrive opprydningen slik at krysningspunkt og lignende fordreies.

De oppryddede linjene kopieres til respektive lag og eventuelt flatedannes. Det tildeles egenskaper. Planen eksporteres med topologi kontroll og sosikontroll.

Gjennomsnitt av timeforbruk på disse planene var 2.5 – 3 t pr plan.

Prosjektgruppens konklusjon for metodevalg:

Etter vurdering av tester fra 3 konsulentfirma og erfaring fra Kragerøprosjektet, se vedlegg a, anbefaler prosjektgruppen at vektorisering av reguleringsplaner utføres med en forenklet metode av nykonstruksjon. Reglene for offentlig innkjøp må følges.

Mønstergjenkjenningemetoden kan benyttes der dette er hensiktsmessig.

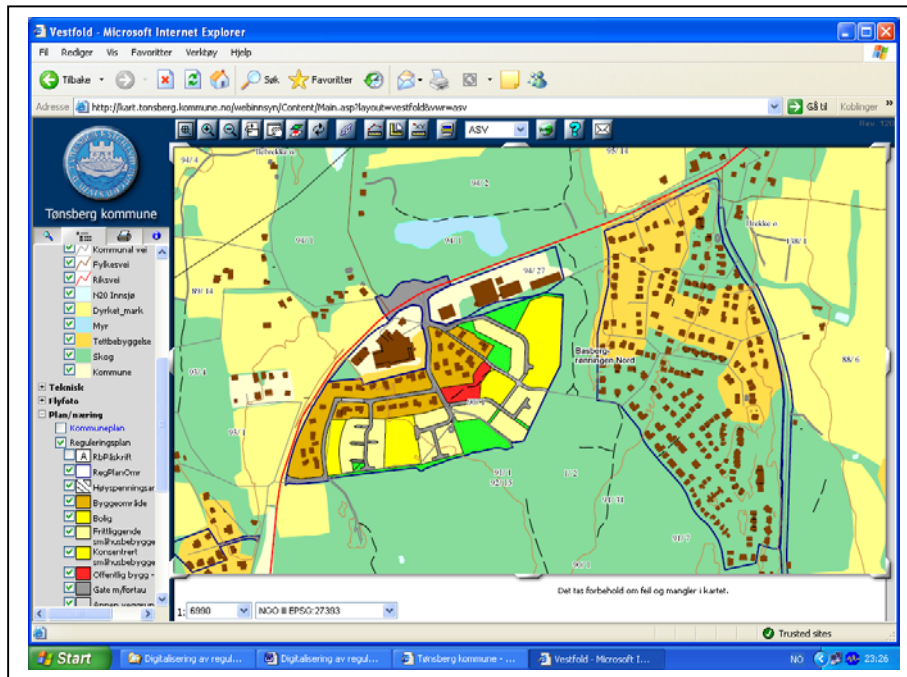
Valg av metode begrunnes med behov for kostnadseffektivitet og tilfredsstillende framdrift.

Følgende prinsipper skal vektlegges:

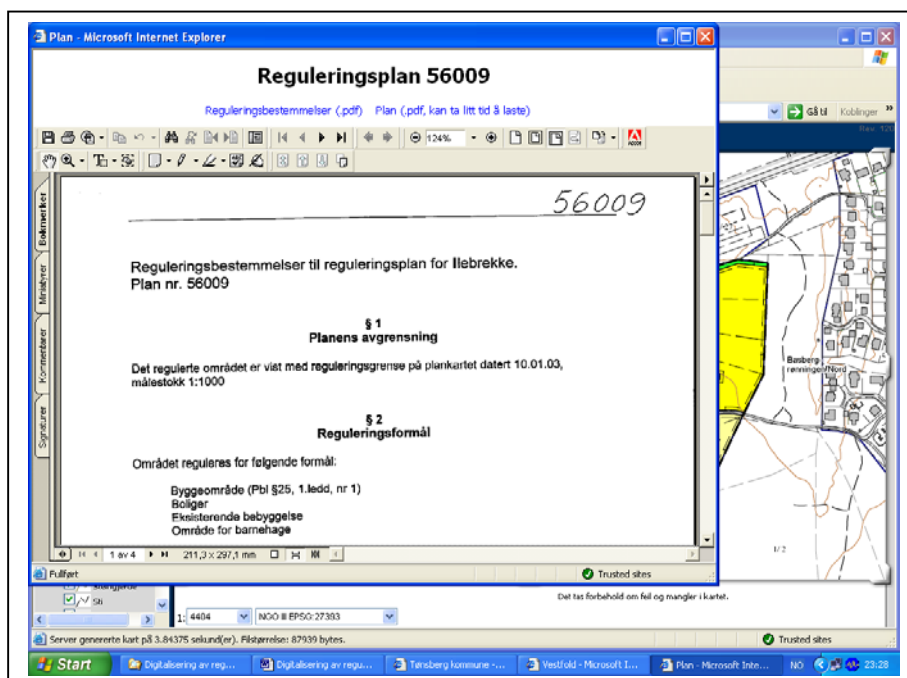
- Vektoriseringen skal utføres som en tilnærmet konvertering av de analoge planene.
- Arbeidet skal ikke medføre endringer i planinnholdet som betinger politisk behandling.
- Det snappes til DEK dersom det er åpenbart at reguleringslinjen skal følge DEK, toleranse 2mm i målestokk 1:1000.
- Oppdragstaker leverer en avviksrapport for hver reguleringsplan. Kommunen vurderer å utføre tiltak i forhold til avviksrapporten. Kostnader for eventuelle tiltak dekkes ikke i prosjektet.
- Relevante påskrifter legges som egenskaper til planens formålsflater.
- Matematisk korrekt senterlinje for vei beregnes ikke. Men beregning av senterlinje for vei kan være en aktuell metode for å oppnå riktig bredde for veiformål.
- Alle juridiske linjer og punkt vektoriseres.
- Ved tilrettelegging av de vektoriserte reguleringsplanene i WebInnsyn kan kommunene for egen kostnad vurdere om et rasterbilde i pdf skal vises ved å klikke innenfor planens omriss. Dette vil sikre at alle detaljer i gjeldende plan vises korrekt.
Reguleringsbestemmelser skal kunne vises ved å klikke innenfor reguleringsplanens omriss.
- På rasterbildet i pdf av gjeldene plan kan det markeres hvilken del av planen som eventuelt er opphevet av en nyere plan.
- Ved vektorisering av overlappende reguleringsplaner skal omrissene være korrekt. Omrisset for nyeste plan vektlegges. Alle omriss syes sammen i en base.
- Dersom reguleringsplanene allerede er skannet og georeferert oversendes kun filer til oppdragstaker. Aktuelle filer er jpg og pdf av skannet plan, sosifil med georeferering og kartgrunnlag med dek, vsit, vann og bygg og en kartlink fra Webinnsyn til aktuelt geografisk område.
- Kommunene lager detaljert manus for hver reguleringsplan.

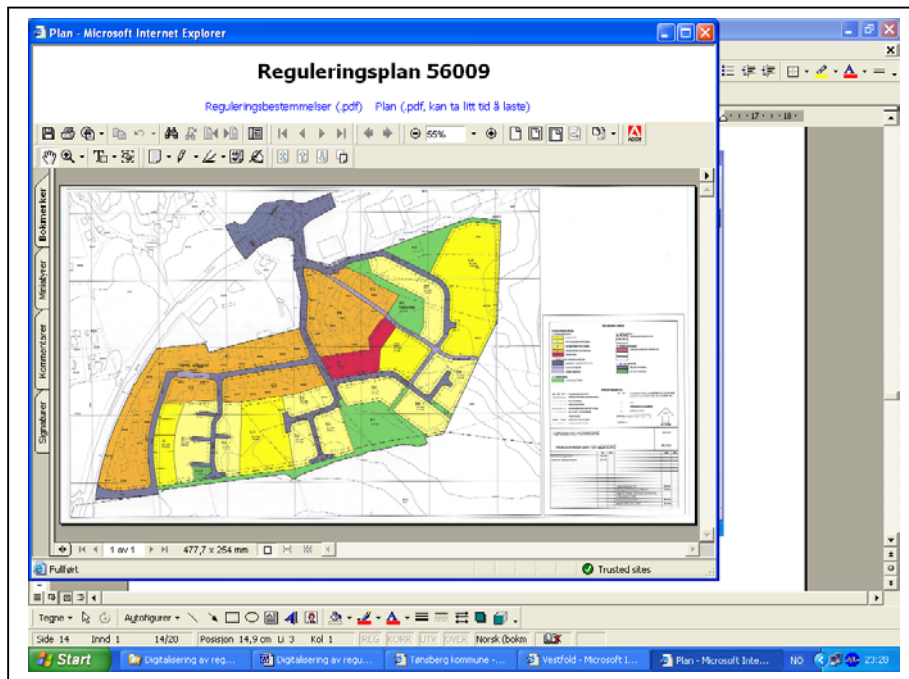
Vektorisert reguleringsplan presentert i den web-baserte kartløsningen til 12K, Weblnnsyn.

Ved valg av laget for Plan/næring og reguleringsplan i tegnforklaringen i Weblnnsyn vises vektoriserte planer.

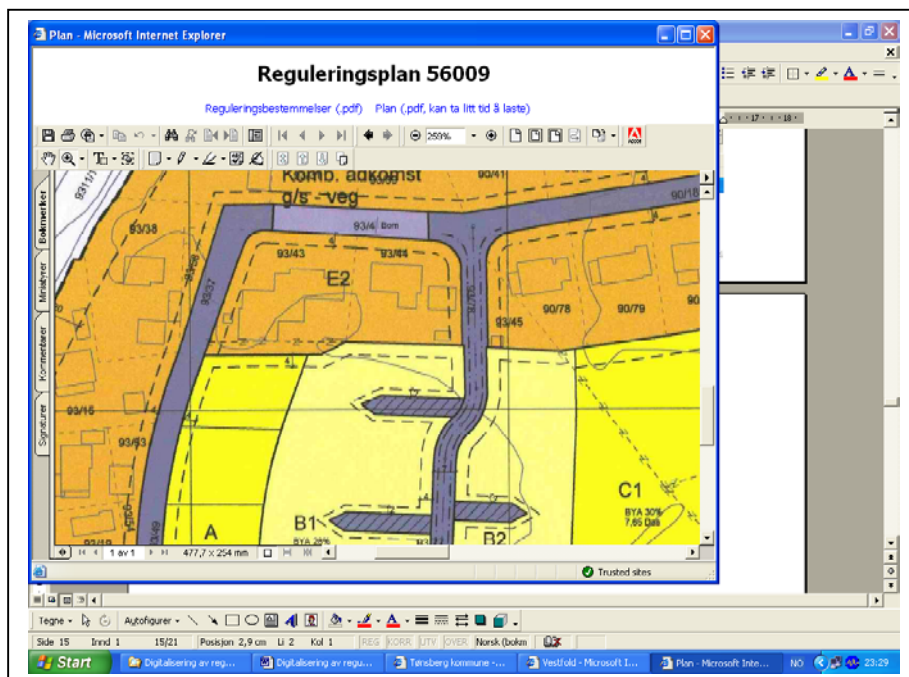


Klikk innenfor planens begrensning gir mulighet for å velge rasterbilde av vedtatt plan eller planens bestemmelser.





Rasterbilde i pdf-format gir mulighet til zooming for å øke lesbarheten.



b) Resultatformidling

Prosjektgruppen legger til grunn at selve produksjonen av vektorplaner gjennomføres som egne prosjekter i hver enkelt kommune i 12K. Rutiner fra dette utviklingsprosjektet testes ut i 2 kommuner. Deretter gjennomføres metoden i full skala i de øvrige kommunene i 12K.

Denne progresjonen krever at resultater fra utviklingsarbeidet formidles til både de 2 pilotkommunene og de øvrige kommunene i 12K. Dette vil gi verdifull innsikt og forberede for gjennomføring i den enkelte kommune.

6. Framdrift

Prosjektgruppen anbefaler at alle gjeldende reguleringsplaner i 12K skal være vektorisert og tilrettelagt i den webbaserte kartløsningen til 12K, WebInnsyn, i løpet av 2008.

Arbeidet startes først i pilotkommunene Horten og Tønsberg.

Kommuner i 12K	Antall gjeldene reguleringsplaner	Antall vektoriserte reguleringsplaner
Horten	285	0
Holmestrand	75	40
Tønsberg	290	75
Hof	55	13
Re	95	18
Andebu	40	2
Stokke	130	0
Nøtterøy	175	1
Tjøme	70	0
Larvik	525	25
Sandefjord	280	15
Lardal	35	0
Totalt	2 055	189

Tabellen er oppdatert pr. 12.02.2006 med hensyn til antall gjeldene reguleringsplaner. Antall vektoriserte reguleringsplaner er usikre for noen kommuner.

Differansen mellom antall gjeldende reguleringsplaner og antall vektoriserte reguleringsplaner er 1866. Av disse anslås det at ca 5% kan oppheves pga mangelfullt innhold med hensyn til tema og dagens standard. Tabellen viser at det er behov for å vektorisere ca 1775 reguleringsplaner i 12K.

Med hensyn til varierende kvalitet på de reguleringsplanene som er vektorisert og usikkerhet i tallmaterialet generelt antas det at det er behov for å vektorisere 2000 reguleringsplaner i 12K.

7. Finansiering

Kostnader ved vektorisering av eksisterende reguleringsplaner for kommunene i 12K forutsettes dekket gjennom Geovekstavtaler.

Erfaringer fra omtalte prosjekt i Kragerø kommune anbefales videreført for kommunene i 12K. Det inngås en avtale pr. kommune. Reglene for offentlig innkjøp må følges.

Følgende kostnadsdeling anbefales av prosjektgruppen og er akseptert av Geovekstpartene:

Kommunen	60 %
Vegvesen	10 %
E-verk	5 %
Kartverket	5 %
Telenor	7.5 %
Fylkesmannen	10 %
Fylkeskommunen	
Sum	100 %

I følge antatt framdrift som nevnt i pkt 4 skal kostnadene fordeles over 2007 og 2008. Statens kartverk Skien ønsker å utføre prosjektadministrasjonen i alle prosjektene og kan påta seg som en del av sin innsats å legge dataene sammen til et sømløst datasett pr. kommune.

Andelen fra Fylkesmannen vil hentes fra skjønnsmidlene til kommunene. Fylkesmannen oppfordrer administrasjonen i 12K til å søke om dette på vegne av kommunene.

Fylkeskommunen er positiv til å delta i finansieringen med en betydelig sum. Det kan være aktuelt å søke om midler fra det regionale utviklingsfondet. Det forespeiles at dette er avklart i løpet av inneværende år.

I utgangspunktet ønsket prosjektgruppen en finansieringsform der kommunene dekket 50% av kostnadene og Geovekstpartene det resterende. Det må antas at andelen til kommunene må økes til 60% grunnet usikkerhet i finansiering fra Fylkeskommunen. Kommunene kan dekke deler av kostnadene ved egeninnsats, se nedenfor.

Følgende konsulentfirmaer er kontaktet og har levert svært tilfredsstillende tester av reguleringsplaner på vektorformat i prosjektperioden:

Geoingeniørene, Åslyveien 19, Postboks 79, 3107 Sem, 33 36 76 91.

Norconsult Informasjonssystemer, Vestfjordgaten 4, 1338 Sandvika, 67 57 15 00.

Asplan Viak, Munkegaten 3, Postboks 87, 3101 Tønsberg, 33 38 12 30.

Ved en oppdragsmengde på 200 reguleringsplaner tilbyr Geoingeniørene og Norconsult Informasjonssystemer å utføre vektoriseringen til en enhetspris på ca. kr. 1600.- pr. reguleringsplan.

Kostnad for utarbeiding av manus, tilrettelegging og mottak av reguleringsplanene hos kommunene er stipulert til ca. kr. 900.-. Dette kan utføres som egeninnsats. I tillegg kommer en kostnad for skanning og georeferering på ca. kr. 500.-. Totalt gir dette en enhetspris pr vektorisert reguleringsplan på kr. 3000.-.

8. Gevinster

Effektivisering og bedre beslutningsgrunnlag.

Reguleringsplaner i vektorformat presentert som en WMS-tjeneste i kartløsningen til 12K, WebInnsyn, vil gi planleggere, offentlige saksbehandlere, media, næringsliv og innbyggere enkel tilgang til detaljert informasjon om alle arealplaner. Dette vil åpenbart kunne føre til en effektivisering av planbehandlingen.

Politikerne vil få bedre underlag for sine beslutninger i plansakene. Dette gjelder også alle som har medvirket underveis i prosessene.

Reguleringsplaner i vektorformat vil være viktig grunnlagsdata for 12K prosjektet "Digital plandialog". Nevnte prosjekt har som målsetting å effektivisere utarbeidelse og behandling av plansaker i medhold av plan- og bygningsloven, samt øke medvirkningen fra private og offentlige parter i prosessene, inkludert den vanlige innbygger i kommunen.

17.10.06

For prosjektgruppen:
Kåre Conradsen

9. Vedlegg

a) Erfaringer gjort fra digitaliseringsprosjekt i Kragerø kommune i 2006. Beskrivelse av Jon Dahl Rasmussen, Geoingeniørene.

Våren 2006 fikk vi i oppdrag å digitalisere ca 100 reguleringsplaner i Kragerø kommune.

Antall planer: 107

Antall med rutenett: ca 60

Max alder: 1953

Min alder: 2005

Størrelse: A3-A0

Snitt tidsforbruk pr plan etter skanning: ca 3 timer

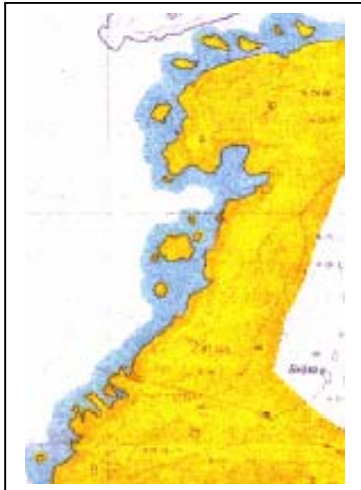
Krav:

Det skulle leveres en sosi-fil pr fysisk plannivå (VERTNIV) pr. plan. Denne skulle være i henhold til SOSI ver 3,4 del 2 plankapittelet og veilederen T1381 fra Miljødepartementet. Leveransen skulle være gitt i Ngo48 – akse3.

Vektoriserte linjer, kurver og punkt skulle være sammenfallende med tegnet strek på plankart når disse ble lagt oppå hverandre.

For planer med bestemmelser som egen tekst skulle bestemmelsene skannes og levers på pdf-format. Det ble levert en fil pr. plan.

Tillatte kopitema; DEK og kystlinje.



Figuren viser en ikke uvanlig plan for Kragerø kommune med mye kystlinje og få flater, i disse områdene var det til stor hjelp å kunne benytte kystlinjetema fra grunnkart som formålsbegrensing.

Metoden:

1. Rasteret skannes
2. Rasteret georefereres
3. Rasteret reklassifiseres slik at interessante linjer fremtrer klart
4. Det vektoriseres linjer fra rasteret
5. Topologi bygges
6. Egenskaper tildeles

Rasterne ble skannet av Geomatikk as på deres rulleskanner (Context) og ble levert med en oppløsning på 254 dpi.

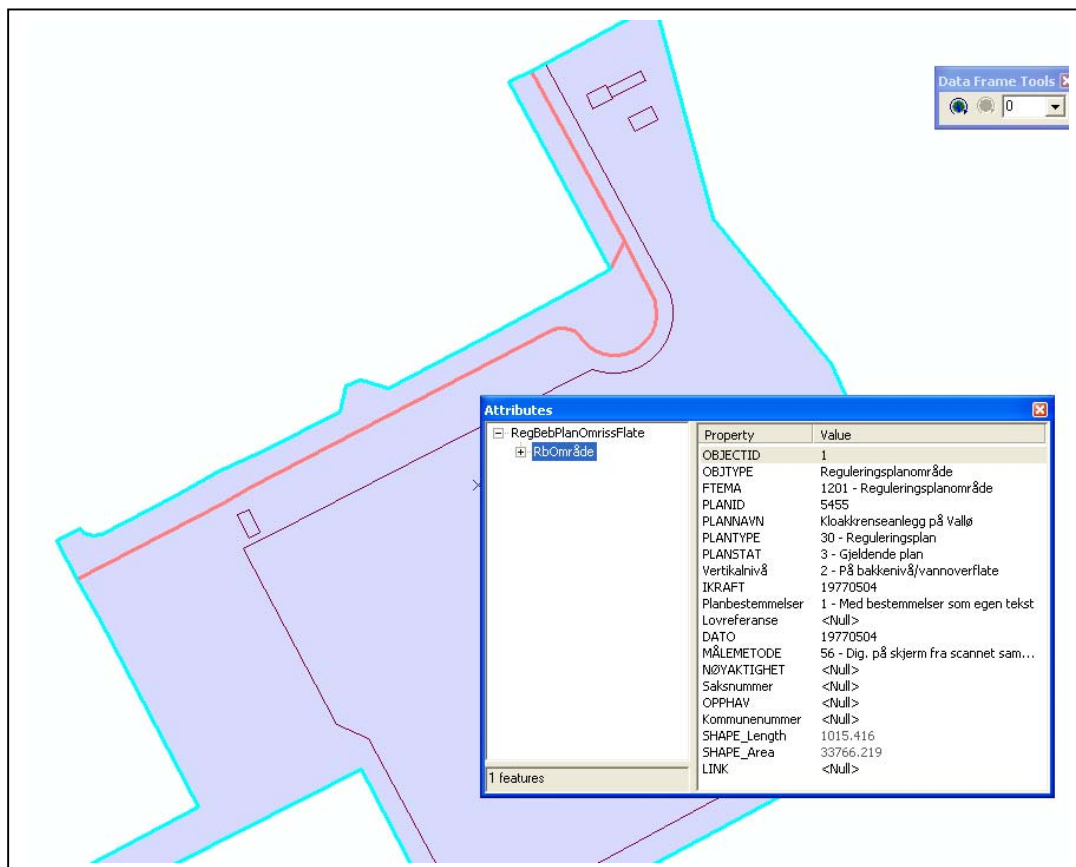
Rasterene ble deretter overlevert oss for georeferering og digitalisering i ArcGIS fra ESRI. Ca 60 % av planene hadde brukbare rutenett noe som forenkler georeferering, deretter ble grenser og bygg benyttet, se figuren under. Ca 10 av planene var såpass fordreide at en 2 ordens polynomial transformasjon måtte benyttes elles ble vanlig affin transformasjon benyttet.



For at man skulle kunne snappe til rasteret under digitaliseringen måtte rasteret være binært 0/1, dette ble utført ved å reklassifisere et av bildets band. Vi benyttet stort sett band 2.

Digitaliseringen skjedde manuelt med snappmuligheter til rasteret, grunnkart og digitalisert tema. Det var ikke krav til kurver i dette prosjektet men dette ble benyttet der dette var formålstjenelig. Temaene ble digitalisert i en geodatabase som også inneholder topologiregler. Topologiregelene ble deretter benyttet for å rydde opp i løse ender, gap og krysningspunkt uten node.

Etter topologi-bygging, ble linjetemaene kopiert til respektive lag(juridisk, formål, bestemmelse), flater dannet og egenskaper tildelt vha. egenskapsdomener. Egenskapsdomenene er tabeller med lovlige egenskaper for et felt som derfor sikrer rette utfylling av egenskaper. Tilslutt ble ytterbegrensning kopiert ut til planens begrensning.



Den ferdige planen ble eksportert til sosi og kontrollert i sosikontroll fra kartverket før leveranse.

I sluttleveransen inngikk en pdf av planen, en sosifil og en sosikontrollfil. Det ble også levert en avviksrapport som viste valg på grunn av avvik fra metoden som er beskrevet i dette dokumentet.

Avviksrapport

Plan ID 9b

Fant ikke GNR 42 BNR 191 for tilføyning i industriområde i DEK.
Registrert i manus som Reguleringsplan ikke endring.

Plan ID 21a

Ingen fellespunkt for rektifisering, høydekoter og veier benyttes.

Plan ID 27

Rektifisert etter kystlinje og eiendomsgrense. Rutenett stemte ikke.

Plan ID XXX

Planer med øyer uten regulert sammenheng til fastland.

For å koble disse med resten av planen gis havområdet mellom øy og land REGFORM 999.
Avklart på telefon med Knut Dammen 28.03.06

Plan ID 40

Strandplan med geometri og egenskaper avvikende fra en normal reguleringsplan.
Denne vil derfor ikke passere sosikontroll for reguleringsplaner.

Plan ID 63

Dobbel geometri fordi planen bare inneholder en formålsflate.

Plan ID 66a

Overgang over riksveg lagt i samme vertikalnivå(2) som resten. Avklart med Knut Dammen
19.04.06.

Plan ID 69a

Dobbel geometri fordi planens begrensning faller sammen med polygon i formål.

Plan ID 77c

Dobbel geometri fordi planens begrensning faller sammen med polygon i formål.

Plan ID 77e

Flyfoto uten grid, rektifisert etter kystline. Ingen dato i manus.

Plan ID 92, 107, 116, 119 og 124

Koordsys 22

Plan ID 124

2 vertikalnivå, 2 planer.

**b) Tilbudsdokument for digitalisering av reguleringsplaner.
Leveres av Statens Kartverk Skien.**

**c) Avtaledokument for digitalisering av reguleringsplaner.
Leveres av Statens Kartverk Skien.**

d) Kravspesifikasjon for vektorisering av reguleringsplaner i 12K:

1. Grenser og juridiske linjer

Formålsgrenser og andre objektlinjer som inngår i planen konstrueres ved bruk av snap-funksjon mot vektor grunnkart (eiendomsgrenser) eller mot rasterversjonen av planen. I tilfeller der formålsgrenser er sammenfallende med eiendomsgrenser legges formålsgrensene lik eiendomsgrensene. Mønsterkjennelse kan benyttes der dette er hensiktsmessig.

2. Standard reguleringsformål

Formålsflatene etableres fra formålsgrensene. Benytt miljøverndepartementets veileder T1381, siste versjon ved utarbeidelse av digitale reguleringsplaner. Reguleringsformål som ikke er iht. denne standarden tolkes til dagens standard og dokumenteres i eget dokument for hver plan. For planer som inneholder gammel formålskoding der det ikke finnes dekkende kode i dagens standard skal formålsflaten gis kode REGFORM 999, unyansert formål.

3. Planens avgrensning

Planens avgrensning legges identisk med yttergrense av formålsområdene.

4. Bygninger og tomtegrenser

Tema *Planlagte bygg, Bygninger som skal fjernes, Eksisterende bygg* legges ikke inn i planen.

Tema *Regulerte eiendomsgrenser* legges ikke inn i planen. Dersom kommunen ønsker slike tema innlagt i planen, kan dette utføres etter nærmere avtale.

5. Målelinjer og måltall

Målelinjer og måltall legges ikke inn i planen.

6. Veg

Regulert senterlinje legges ikke inn i planen. Det utføres ikke kontroll av veggeometri eller radier.

7. Tekster

Det legges ikke inn tekster som kartobjekter. Tekster som er påtegnet plan legges inn som egenskaper til formålsflatene i feltene feltnavn, utntyp, utntall, regformutdyp. Ingen andre tekster tas med.

8. Kommunenr og planident

Det legges inn en utvidelse i forhold til SOSI slik at kommunenr og planident legges inn på alle planobjektene. Dette gir en forbedring ved senere bruk av plandataene i felles planbaser.

9. Overlappende planer

I tilfeller der det er overlappende planer skal begrensningen til den nyeste planen være gjeldene.

10. Leveranse

Leveranse skal være i form av SOSI-filer versjon 3.4 (nivå 4), med en SOSI-fil pr vertikalnivå for hver reguleringsplan. Det skal medfølge rapport fra SOSI-eksporten. Det kan vurderes om planen i tillegg skal leveres i Access-base klar for bruk i GIS-verktøy med en base for hver reguleringsplan. For hver plan leveres et dokument med evt. tolkninger av planelementer som ikke er iht. dagens veileder.

Det skal gjennomføres kontroller av planene i GIS-verktøy før planene eksporteres til SOSI. Disse kontrollene skal bl.a. sjekke riktig topologi på formålsgrenser, gap eller overlapp på formålsflater, eller planobjekter utenfor planområdet.

Leveransen skal foretas fortløpende etter hvert som planene ferdigstilles dersom ikke annet er avtalt.

11. Avviksrapport for reguleringsplaner:

Kommentar til reguleringsplan

Planident	xxxxx
Dato	xx.xx.xxxx
Konstruktør	xxx

Område	Kommentar fra firma
SØ1, SØ2, SØ3, SØ4	Lagt inn som Regformål xxx