

BA NETTVERKET 24.05.2018

PILOTER 3D PLAN
E6 OG BYBANEN I BERGEN

Regulering i 3D og digitale bestemmelser

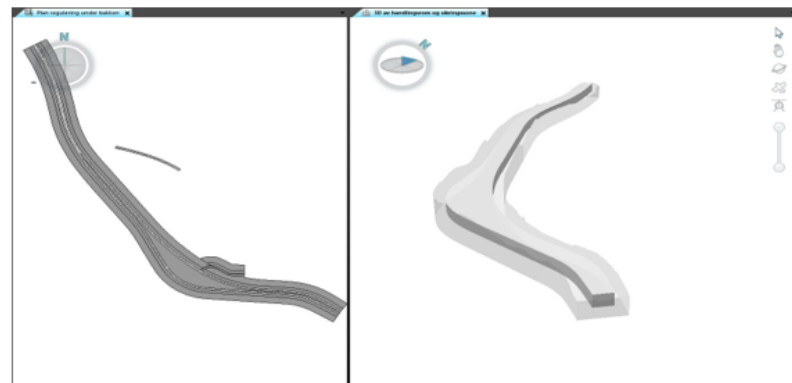
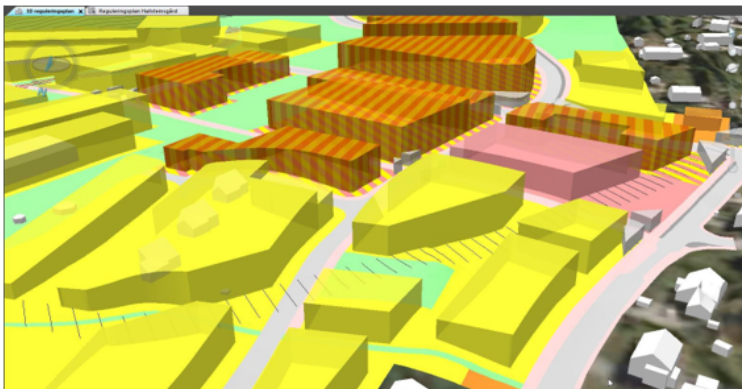
Romlig reguleringsplan (3D) =

**Reguleringsplan +
i 2D**

Mulighetsrom (byggegrenser i 3D).

**Bestemmelsesområder, sikringssoner
og hensynssoner kan gis som volum
når det er hensiktsmessig.**

**Regulert terreng (den
terrengoverflaten reguleringsplanen
forutsetter)**



Utkast til SOSI 5.0 innfører støtte for følgende 3D–objekter:

- RpMulighetsrom knyttet til RpArealformålOmråde (3D byggegrense)
- Volumobjekter for
RpBestemmelseOmråde PBL §12-7,
RpAngittHensynSone PBL §11-8, c)
RpSikringSone PBL §11-8, a)
- RpRegulertTerreng Nytt i SOSI 5.0

Datainnsamling – Spørsmål og avklaringer

- En må samle inn data på en helt annet måte, en må tenke 3D i all datainnsamling. Eks mer aktiv bruk av lengdeprofiler med høyder, men skal lengdeprofilene da gjøres juridisk bindene? Detaljeringsgrad og mulighet for justering i prosjekterings fasen.
- Justerings bestemmelser på høyde på veier, hvordan illustrere dette?

3D VOLUM PÅ:

- Støy - Støymodeller – Hva finnes av høyde data?
- Flom - Flom modeller – Hva finnes av høydedata? Flom lang sjø og elver er ulike.
- Høyspent – Fri høyde under og fareområde pga stråling
- Støyskjerm

E6 Ringsaker

Omfang og innhold

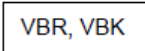
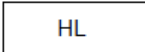
- Planen går gjennom hele Ringsaker kommune.
- Vedtatt reguleringsplanen er utarbeidet av SWECO (ingen politisk/administrative forsinkelse).
- Piloten gjennomføres i samarbeid med Focus Software og Nye Veier.
- Vi har valgt å starte med et begrenset området (Bergshøgda kryss) som inneholder flere momenter som kan vises i romlig plan.

Piloten skal se på:

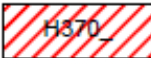
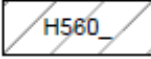
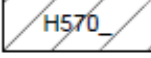
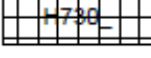
- Papir studie av PDF kart og bestemmelser, indentifisere 3D objekter (samferdselsformål, hensynssoner, bestemmelsesområde). Hva er VN1 , VN2 og VN3?
- Digitalisere bestemmelsene
- Lage en romlig plan, lag korridorer langs vei på formål. Legg inn hensynsone og bestemmelses området inn i romlig plan
- 3D byggeplan: Resultatet av prosjektet sjekker vi mot siste versjon av 3D byggeplan, (om vi rekker det før 1.juli.), Clash detection.

AREALFORMÅL (PBL § 12-5)

BESTEMMELSEOMRÅDE

	Bestemmelseområde
	vilkår for bruk av arealer, bygninger og anlegg
	Midlertidig anleggsområde/deponi (V-ML, V-MGV, V-MI)

Sone med angitte særlige hensyn

	Høyspenningsanlegg (inkl høyspentkabler)
	Bevaring naturmiljø
	Bevaring kulturmiljø
	Båndlegging etter lov om kulturminner

Pilot E6 Arnkvern – Moelv, case Bergshøgda

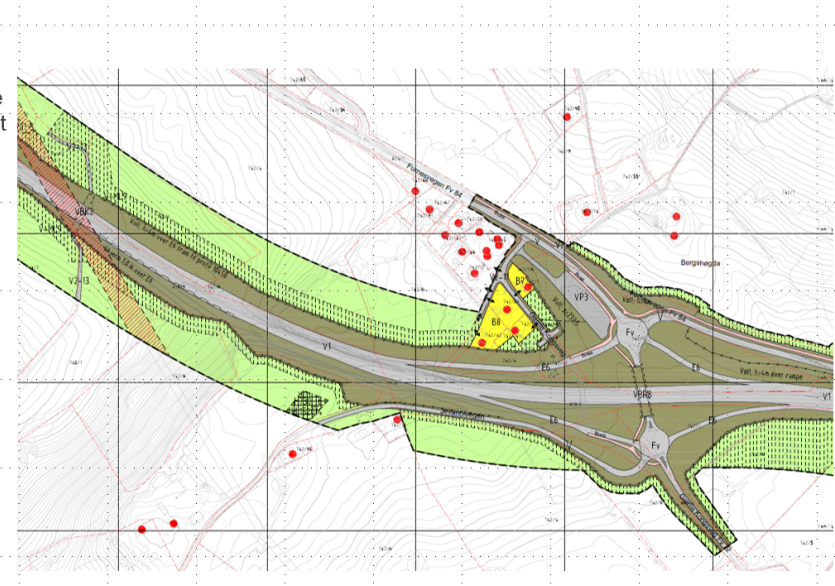
3D objekttyper (mulighetsrom, andre volum, evt. regulert terreng).

Identifiserte 3D elementer i plankart og bestemmelser:

- Vegkorridor (senterlinje og lengdeprofil)
- Bru (bestemmelseområde)
- Støyvoll (høyde topp voll ift. E6)
- Høyspent
- Midlertidig rigg- og anleggsområde
- Hensynssoner

- Bro (VBR)
- Underganger (VBK)
- Bestemmelsesområde
- Fareområde, høyspent
- Støyskjerming (voll, skjerm)

BESTEMMELSE OG ANLEGG (nr. 1)	
B	Bulspesyspiller (B)
BSK	Off. tjenesteyting (Pumpestasjon)
BI	Industri
SAMFERDSEL OG TEKNISK INFRASTRUKTUR (nr. 2)	
V	Veg
VF	Portau
VGS	Gang-rykkelveg
VA	Annen veggrunn - tekniske anlegg
VAG	Annen veggrunn - grøntareal
VJ	Annen banegrunn - tekniske anlegg
VP	Parkeringsplasser
GRØNNSTRUKTUR (nr. 3)	
GV	Vegetasjonsskjerm
LANDBRUKS-, NATUR- OG FRILUFTSFØRMÅL (nr. 5)	
L	Landbruksformål
BRUK OG VERNLAY SLØS OG VASSDRAG MED TILHØRANDE STRANDSONE (nr. 6)	
LF	Friluftsområde



Bybanen

- Områderegulering for Bybane fra sentrum til Fyllingsdalen, delstrekk 1.
- Vedtatt juni 2017
- Stadfestet av Fylkesmannen november 2017
- Planlagt byggestart 2018.
- Består av vertikalnivå 1, 2 og 3.
- Flere midlertidige anlegg og riggområder hvor eldre plan skal gjelde.
- Berører mange andre planer.
- Vertikal 1/3 og romlig plan, er det behov for Vertikal nivåene om vi får Romlig plan?
- GML inn til kommunen, hva skal til for at kommunen kan motta dataene, sjekkes av Bergen kommune
- Bestemmelser: Identifisere 3D data og høyde data i bestemmelser.

Det som er på VN2 og påvirker VN1/VN3, hvordan fremstille dette romlig:

Dette kan være:

- Gravhauger – Annet lovverk
- Kirkegård – Annet lovverk
- Tunnel på flere nivåer og planer- Sikringssone H190,
- VA anlegg – Sikringssone H190
- Kulverter – Frihøyde, Annet lovverk, Korridor modell
- Løsmasser, det er snakk om løs massetunnel under kolonihagen. Hvilket lovverk? Reetablering av terreng etter bygging av løsmasse tunnel, Regulert ferdig terreng?
- Forurensning i grunnen, utenfor planen, eller noe innenfor? Annet lovverk
- Hule eiker, røtter – Annet lovverk

PBL § 11-8. *Hensynssoner*

a) Sikrings- (H100 serien, RpSikringSone), **støy- og faresoner** med angivelse av fareårsak eller miljørisiko.

Det kan gis bestemmelser som forbyr eller setter vilkår for tiltak og/eller virksomheter, jf. § 1-6, innenfor sonen.

b) **Sone med særlige krav til infrastruktur med angivelse av type infrastruktur.**

Det kan gis bestemmelser om krav til infrastruktur i et utbyggingsområde, både som forbud eller påbud med hjemmel i § 11-9 nr. 3 og nr. 4.

PBL § 11-8. *Hensynssoner*

- c) **Sone med særlig** hensyn til landbruk, reindrift, mineralressurser, friluftsliv, grønnstruktur, landskap eller bevaring av naturmiljø eller kulturmiljø, med angivelse av interesse. H500 serien RpAngittHensynSone
- Eiker som er store , men ikke store nok til å komme under forskrift. Kan markeres med Volum.
- d) **Sone for båndlegging** i påvente av vedtak etter plan- og bygningsloven eller andre lover, eller som er båndlagt etter slikt rettsgrunnlag, med angivelse av formålet. H700 serien
- Eiker som kommer under forskrift om utvalget naturtyper, H730, kan ikke legges volum på. Men det er her alle de viktige bestemmelsene gjelder på rotsone, dryppsone og krone.

Korridortraseer langs infrastruktur

RpMulighetsrom knyttet til RpArealformålOmråde (3D byggegrense)

Påstand: Dette er egnet for bygeområder, ikke infrastruktur.

Mulighetsrom (maks utnyttelse)

Infrastruktur trenger korridorer knyttet til formålene,

Nødvendighetsrom, minimum,

Handlingsrom eks E39

Bevaringsrom: Ut fra annet lovverk; Under kirkegård, gravhauger eiker under forskrift om utvalget naturtyper

Grunnlag for nødvendighetsrommet er:

- Lengdeprofil – Senterlinjen fra prosjektert vei, bane osv
- Frihøyde ut fra annet lovverk (tunell, vei, grøfter gang-sykkelvei, under kraftlinjer, over VA anlegg, rundt VA anlegg.

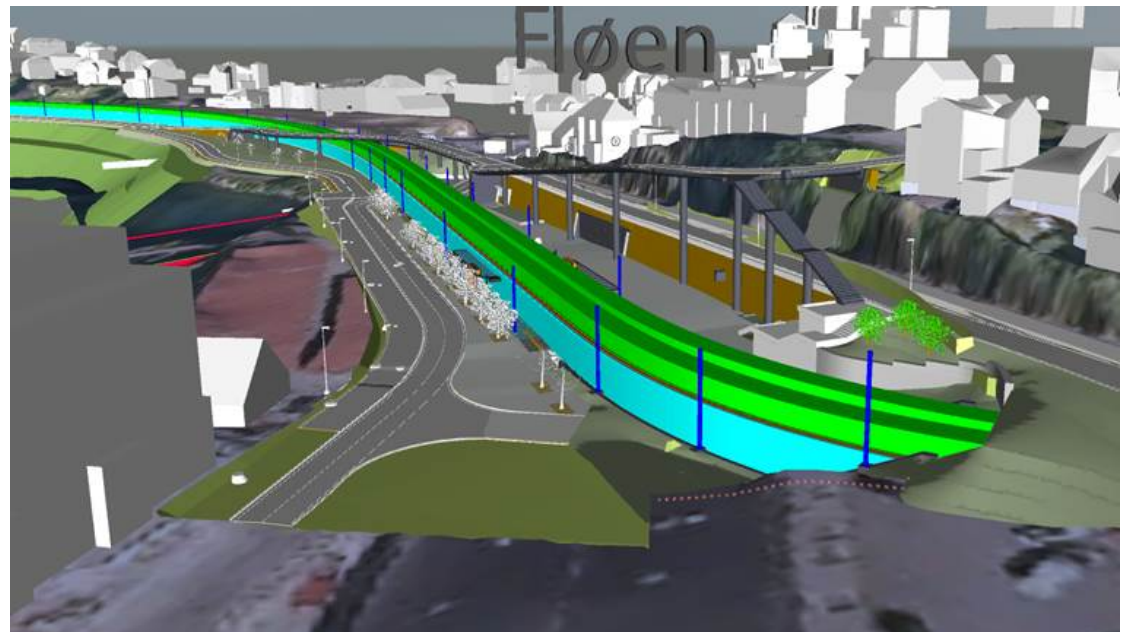
Eks fra Bybanen:

<https://viewer.autodesk.com/id/dXJuOmFkc2sub2JqZWNoZjZpY3Q6YTM2MHZpZXdlci90NjM2NjAyNTE5MzEwNjAzMzQ4XzQ2NzhiYmZmLTczZjktNDdkYi1hYTUwLWJjY2E3ZGVhOWJkOS5jb2xsYWJvcmlF0aW9u?=&sheetId=NzQ0NTE0MTItYTljYS00ZjdmLWEzODctOWJkYmFiMzY0OWU0&designType=collaboration>

Hule eiker

Kulturminner – f.eks. kirkegård

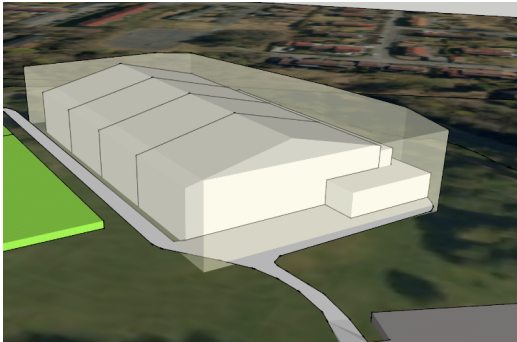
Flom – høydedata på dette?



- Lag visualiseringer som viser både reguleringsplanen og volummodellene sammen (transparente 3D objekter i reguleringsplanen).
- Utform høydebestemmelser slik at disse korresponderer med 3D objektene . Disse bør skrives med utgangspunkt i 3D objektene slik at disse i framtiden blir førende og fortrinnsvis eliminerer behovet delvis for egne høydebestemmelser. KMD har utarbeidet en mal for digitale bestemmelser (https://www.regjeringen.no/contentassets/b3923d767b33482bafebb9facbb4509/nasjonal_mal_regulering_splanbestemmelserbokmaal.pdf) .

P:\141\56525001 - Regulering i 3D pilot\11 Grunnlag fra andre\E6 Arnkvern Moelv\797-1 Bestemmelser NOASIV.pdf

- Test om volummodeller (og evt. illustrasjonsmodeller) passer inn innenfor reguleringsplanen i 3D.
Eks fra Bærum kommune og deres pilotarbeid



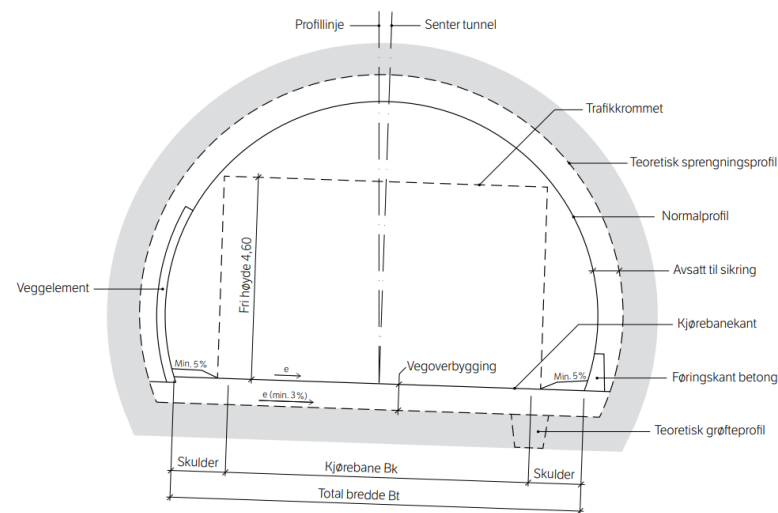
- Når planforslaget er ferdig til oversendelse til kommunen så lages det vanlige SOSI filer for reguleringskart. I tillegg lages det en GML fil for 3D objektene.

Korridortenking av samferdselsområder og premisser

Avgrensning (minimumskrav i forhold til fri høyder, andre krav i N100, arealformål)
Hva med annen veggrunn? Hva med under bakken?

Fri høyder

Element	Krav til minste fri høyde (m)
Generelt veg	4,70 (i fht. vegskilt)
Bru	4,90
Tunnel veg	4,60
Kulvert veg	4,60 (?)
Driftsundergang veg	4,90
Gang- og sykkel tunnel	4,60
Gangkulvert	3,10
Gang- og sykkel under bru	3,10
Jernbane	7,20
Høyspent	7,00 (5,00 m ved lavspent)



Figur 3.1 Skjematisert tunnelprofil, vist med eksempel på veggelement og føringskant av betong.

3D «rommet» innenfor samferdsel

Volum for nødvendighetsrom - avgrenses av:

- senterlinje med lengdeprofil
- inngrep ned i bakken (1-7 m)
- formålslinje veg?

Volum for mulighetsrom/handlingsrom:

- Riktig å bruk formålslinje veg her? Annen avgrensning?
- Hva med byggegrense?

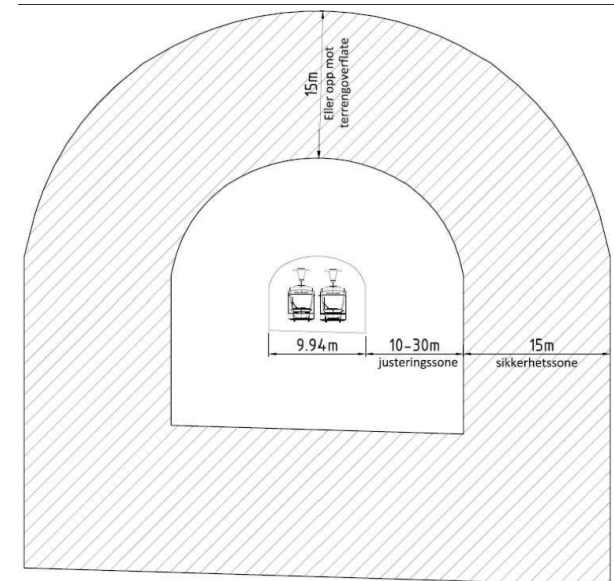
Volum for hensynsrom

- Vise justeringsmulighet for sikringssonen fra Bybanen

Volum for bestemmelseområde?

- Rigg- og anleggsområde

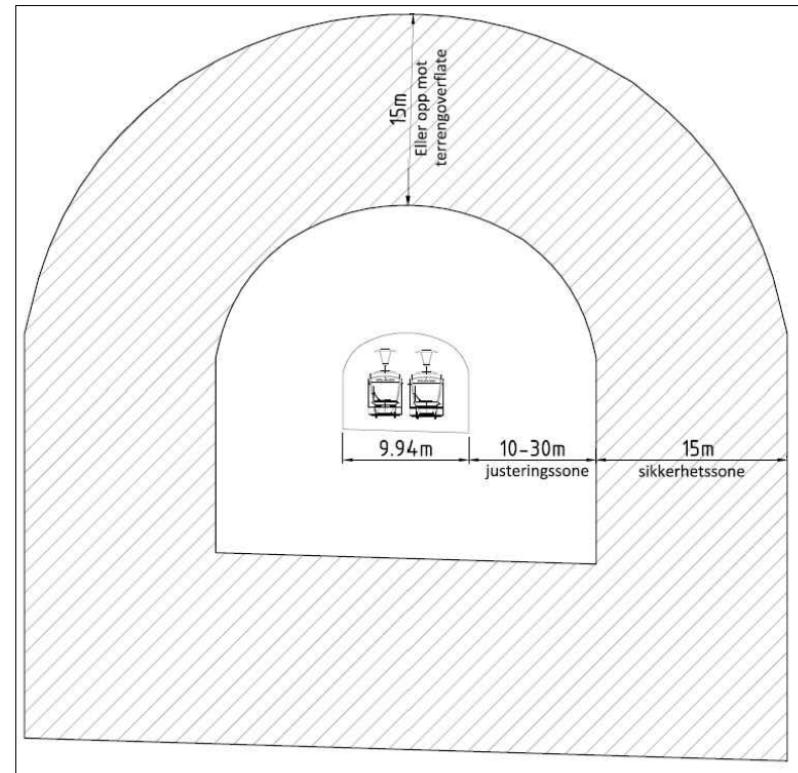
Prinsipp for sikrings- og justeringssone for tunnel



Sikringssone – bestemmelser om justeringer

- Maks sikringssone legges inn i planen som 3D volum. Rundt tunellene, kuttet ved terreng overflaten
- Bestemmelsene: Andre sikringssoner, H190_2 og H190_t
- 11.3.1 I områder merket H190_1-7_t er tiltak i grunnen som innebærer f.eks. sprenging, nedsetting av peler, boring i og mot fjell, brønnboring eller fundamentering for påføring av tilleggs laster, bare tillatt dersom det kan dokumenteres at tiltaket ikke får uønskede konsekvenser for tunnel/kulvert innenfor regulert sikringssone. **Når tunnelen er ferdigstilt reduseres sikringssonen til 15 m rundt bygget tunnel, i vertikalplanet avgrenset opp til terrengoverflaten,** jf. illustrasjon i planbeskrivelse og på plankart.

Prinsipp for sikrings- og justeringssone for tunnel



Spørsmål og avklaringer 1

- Behov for vertikalnivå når vi har 3D plan?
- Senterlinje som regulert, maks utslag på mulig justering som står i bestemmelsene, hvordan skal dette presenteres?
- VA-anlegg - fjernvarme, hovedvannledning (frihøyde), Skal det vises i 3D plan?
- Sikringssone tunnel, justering etter bygging i følge bestemmelsene. Hva skal vises i 3D plan?
- Frihøyde tunnel, bru og kulvert, er dette kun 3D verktøy i planarbeidet? Hva med digitale bestemmelser?
- Kulturminner - 5 m ned, skal det reguleres i 3D
- Forskrift om utvalgte naturtyper (hule eiker), i hvilket vertikal nivå skal dette reguleres?
- Støyvoll (blir som støyskjerm)
- Annen veggrunn (skilt) - høyde på mulighetsrommet - sikkerhetssone rundt vei? Hvor mange regler skal vi trekke inn her? SPM til Nye Veier
- Bestemmelsesområde - trenger vi volum på disse områdene?
- Byggegrense - hva mellom veikropp og byggegrense – sjekk krav N100

Spørsmål og avklaringer 2

- Hensynssoner - angitt hensynssone c og sikringssone - vil også faresone, båndleggingssone, infrastruktursone,
- Støysone i 3D – Planverktøy, juridisk plan eller begge deler?
- Flomsone i 3D - Planverktøy, juridisk plan eller begge deler?
- Høyspent (faresone) - Planverktøy, juridisk plan eller begge deler? Høyspent med frihøyder over og under. Hvordan skal det presentere?
- Hva med infrastruktur under bakken? Til nå lagt inn sikringssoner på større infrastruktur i bakken.
- Viltunder- og overgang – lysåpning og bredde
- Handlingsrommet – passe på å ikke snevre inn, tydeliggjøre dette, sjekk begrep og definisjon
- Er nødvendighetsrom – kun en illustrasjonsmodell av tiltaket og ikke en del av regulering i 3D?
- Ta inn planlagt terreng, en må passe på at en ikke blir for detaljert i 3D plan slik at en beholder det justeringsrommet en ønsker i planen.

Hvor detaljert skal 3D plan være for å være fleksibel nok til å takle detaljprosjektering?

