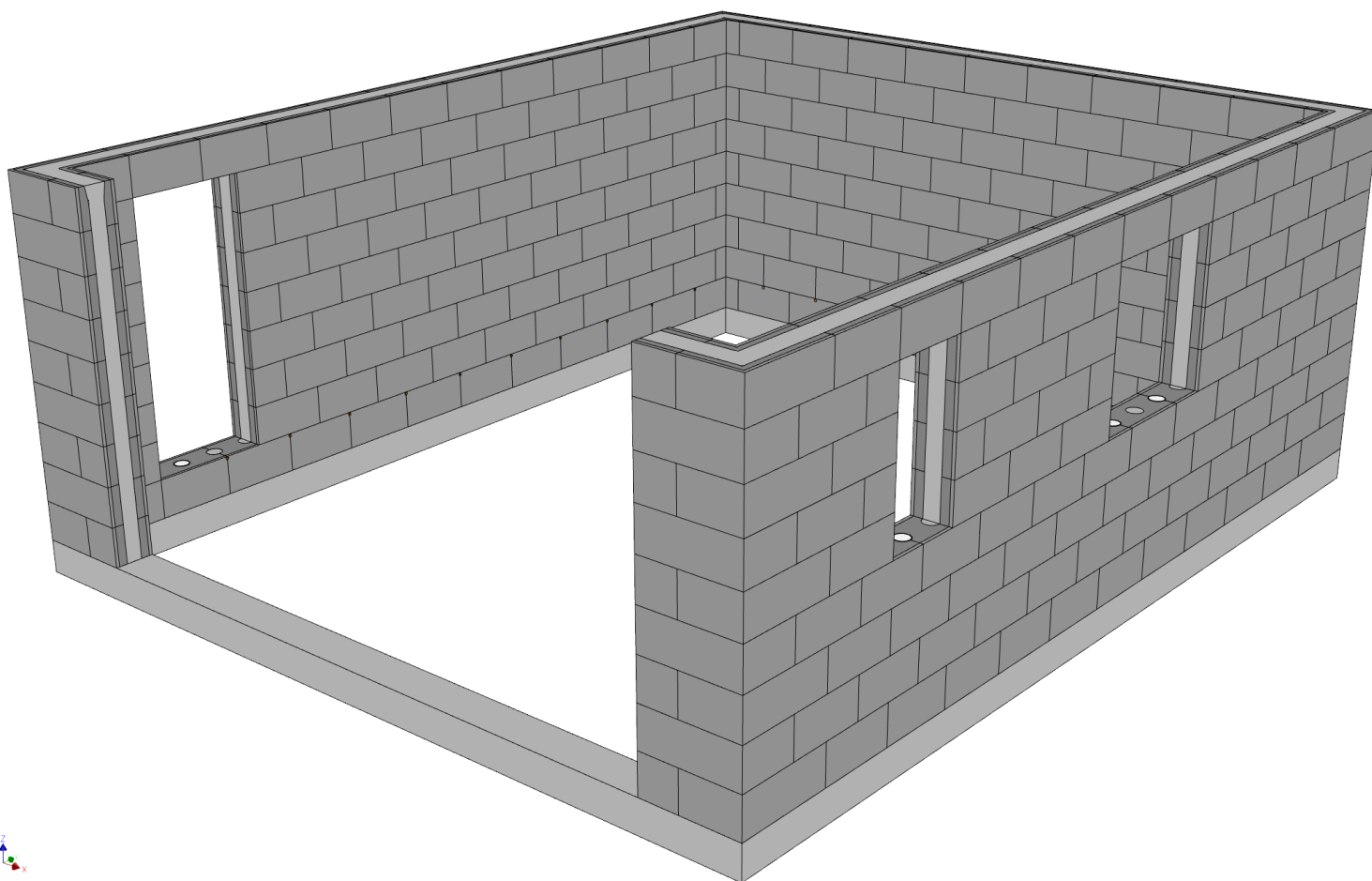




Byggeprinsipp – SMARTBLOC SYSTEM I

Bilde under er garasje ferdig utstøpt





I denne beskrivelsen skal vi gjennomgå prinsippene for hvordan bygge i SMARTBLOC SYSTEM I, på en allerede utstøpt ringmur. Dette eksempelet viser frittstående garasje tilpasset SMARTBLOC SYSTEM I

Prinsippet blir det samme også for andre bygg, men statikk må ivaretas i forhold til last, vindlast og eventuell tilbakefyll.

Utvendige mål: 7,5 x 6,3m BYA = 47,25m²

Utvending diagonal: 9795 mm

Høyde fra ringmur: 2,7m

Innvendige mål: 6,9m x 5,7m. BRA = 39,33m²

Innvendig diagonal: 8945 mm

Ringmuren på eksempelet har en høyde på 30cm, før oppstart kontrolleres ringmurens diagonaler og høyder. Avrett eventuelle store avvik før start av blokking, dvs. større en 0,5cm.

For best mulig resultat henviser vi til: Toleransekrav for betongarbeider NS3420 utg. 2008
Toleranseklasse PB, RB.

Lysåpninger:

Port: 4,8 x 2,4m

Dør: 0,9 x 2,1m

Vindu 1: 0,6 x 1,2m

Vindu 2: 1,2 x 1,2m

Sum av lysåpninger: 15,57

Material forbruk:

SMARTBLOC SYSTEM I
46m²

(Armering frittstående vegger)

37 stk. 0,7m Ø12mm

37 stk. 2,65m

1 stk. 1,2m Ø12mm

Sum: 125,15m

Toleransekrav for betongarbeider (NS3420 utg. 2008)

Planhetstoleranse		
Type toleranse	Målelengde meter	Toleranseklasse PB
Lokal planhet (svanker og bulninger)	2,0 m	± 3 mm
	1,0 m	± 2 mm
	0,25 m	± 1 mm
Retningstoleranse		
Type toleranse	Målelengde meter	Toleranseklasse RB
Helning / loddavvik	> 5,0	± 3 mm
	2,0 - 5,0	± 2 mm
	< 2,0	± 1 mm

MERK: Armering tilbakefylte vegger, beskrivelse i våre tabeller i egne dokumenter

(Armering murkronen «U-BLOC»)

9 stk. 6m Ø12mm

6 stk. 1,8m Ø12mm

12 stk. 90° bøyler 0,6 x 0,6m Ø12mm

Sum: 79,2m

Betongforbruk:

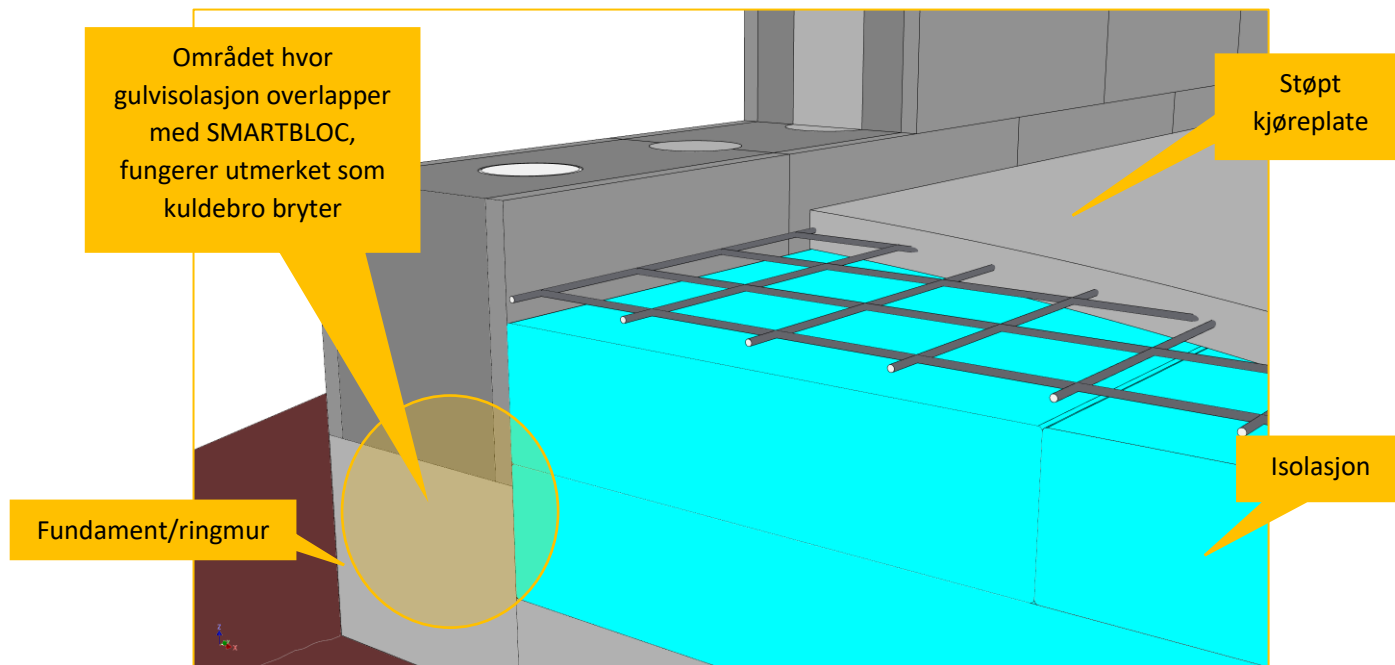
B30 Betong ca. 1200L

Slump 220 med 0,8 korn (også kalt finsats)

Ideelt antall personer. 2-3 stk.

Første skift med SMARTBLOC i denne beskrivelsen brukes som kuldebro bryter mellom ringmur og innvendig kjøre plate.

Bilde under viser prinsipp.



For uisolert gulv kan gulvet støpes mot ringmur eller første skift med SMARTBLOC.

Markisolasjon / Telesikring av grunnen er situasjons og steds avhengig.

Henvisninger til Byggforsk:

514.221 Utvendig fuktsikring av bygninger.

521.112 Gulv på grunnen med ringmur. Telesikring og varmeisolering av oppvarmede bygninger.

521.811 Telesikring av uoppvarmede bygninger og konstruksjoner.



Utstyr som kan benyttes:



Bajonett-sagblad for LECA



Hånd-sag for LECA og porøs sement.



Rekylfri hammer.

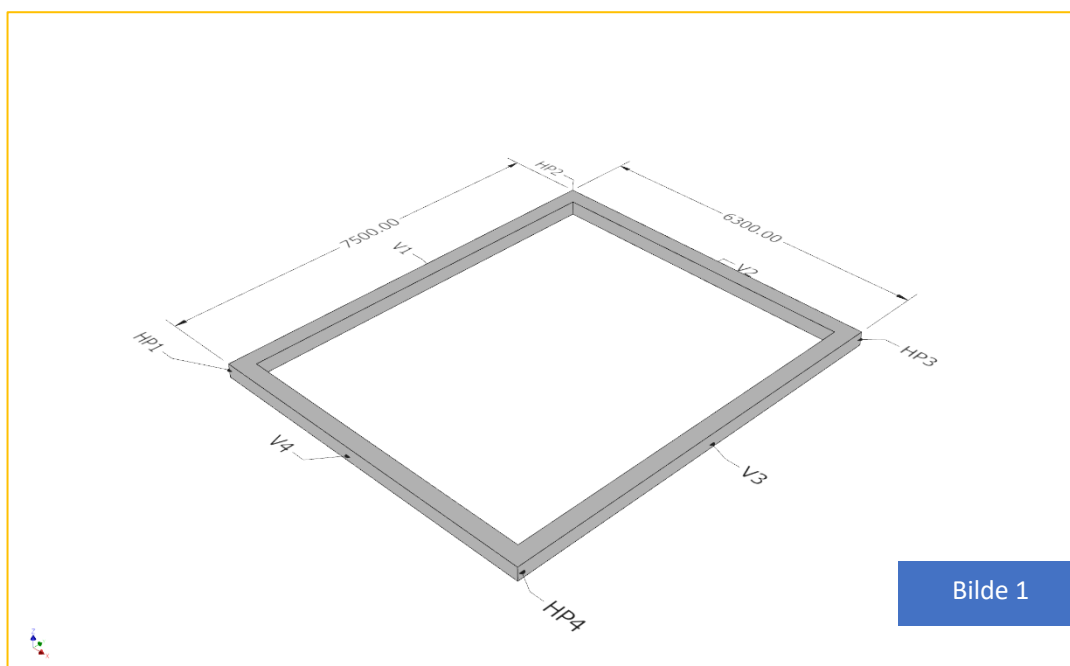
Slagdrill, betongbor Ø12mm 400mm langt.
Hammer og forskalings spiker.
Betongspiker (festing av salinger / skråbord)
Trekiler
Murersnor

For større prosjekter anbefaler vi tilsvarende utstyr som LISSMAC



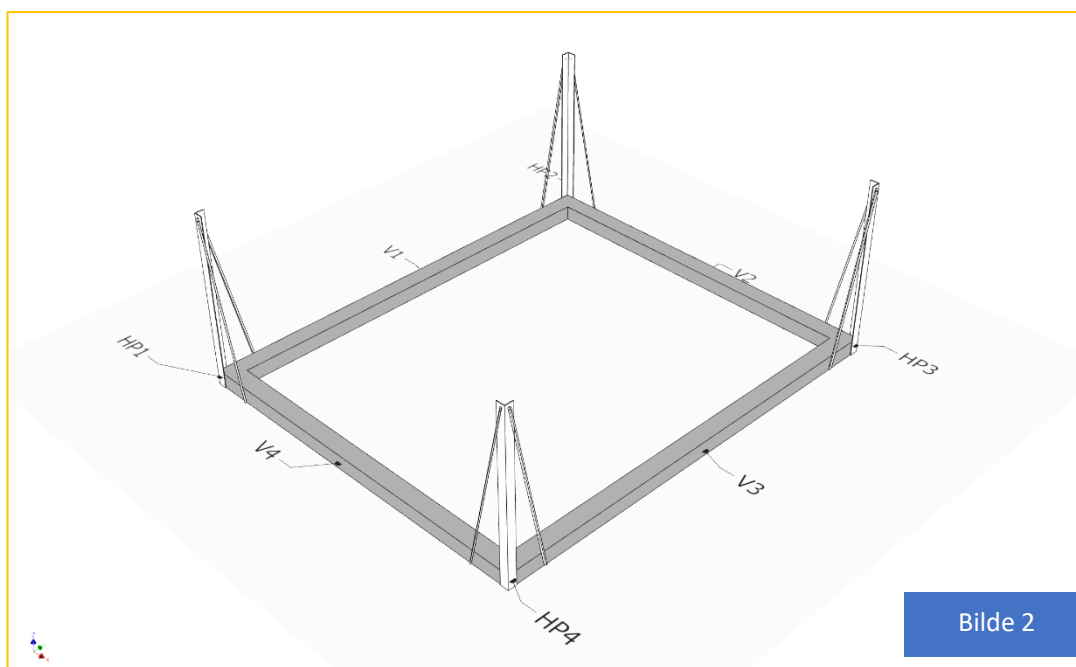
<https://www.diaproff.no/lissmac-bandsag-mbs-510-230v-1-5kw-inkludert-sag-band.html>

1. Oppstart



Ringmur klar for blokking. Kontroller diagonalen, i denne beskrivelsen er den 9795mm

Alternativt støpes plate med labank og blokkene plassere direkte på plate.

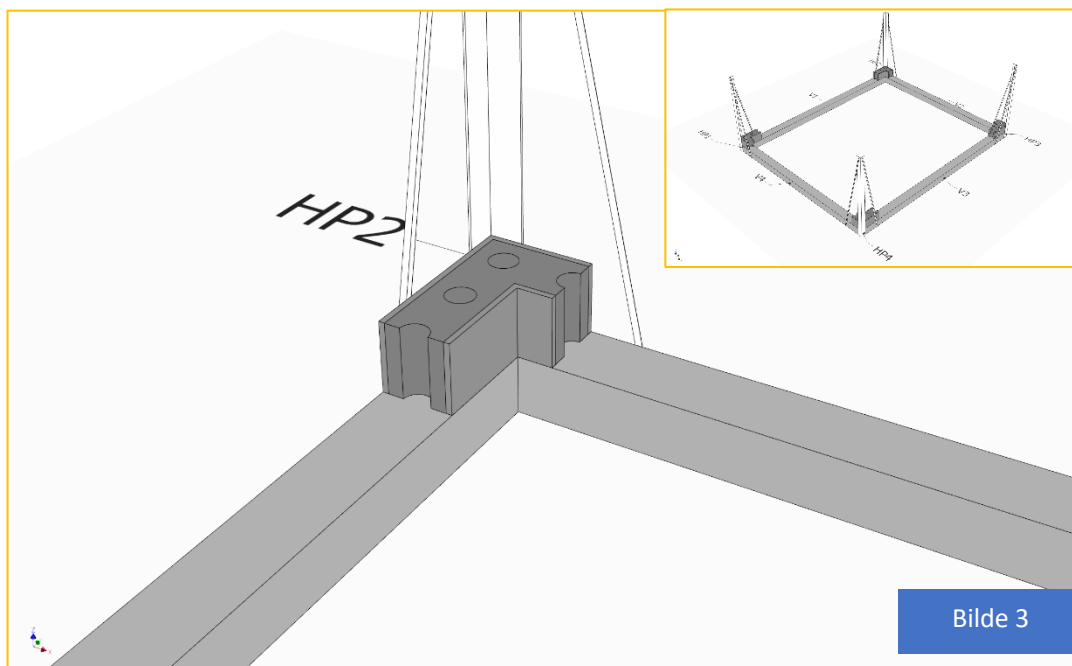


Setting av salinger i hvert hjørne. I denne beskrivelsen er det benyttet salinger laget av aluminiums profiler, men disse kan også bygges med forskalings materialer.

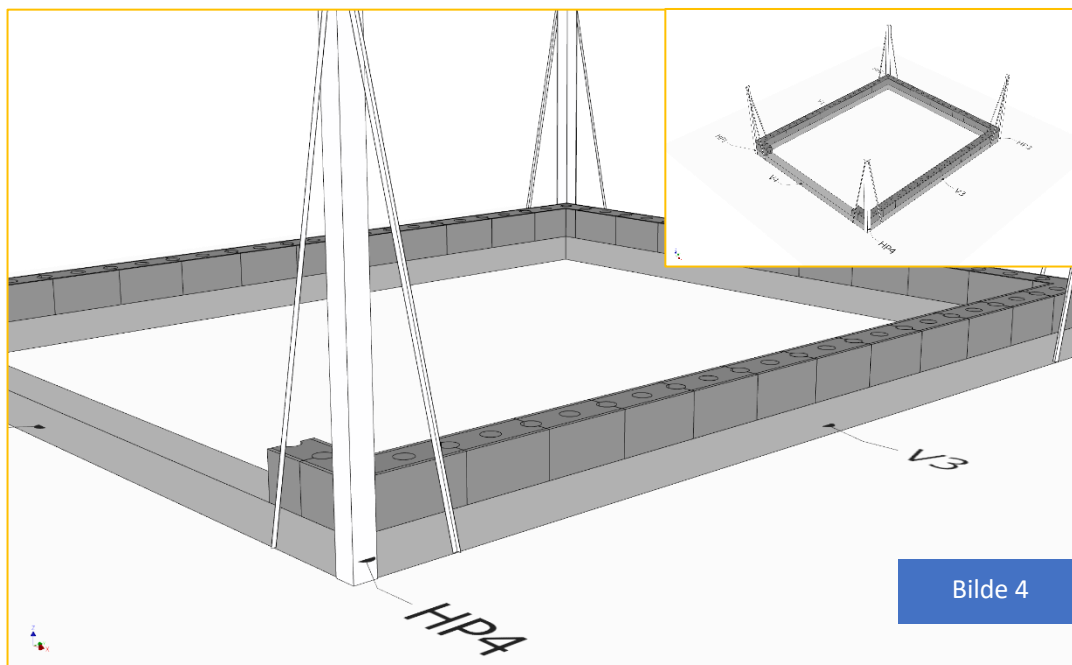
Salinger/hjørnestoler loddes og avstives med skråbord. På salinger/hjørnestolpene avmerkes toppen av muren (2,7m) fra topp ringmur. Den overføres du med nivelleringskikkert eller laservater til de andre hjørnestolpene, kontroller også diagonalen.



Merk så hvert skift nedover. SMARTBLOC SYSTEM I er 30cm, som er ett skift (rad)



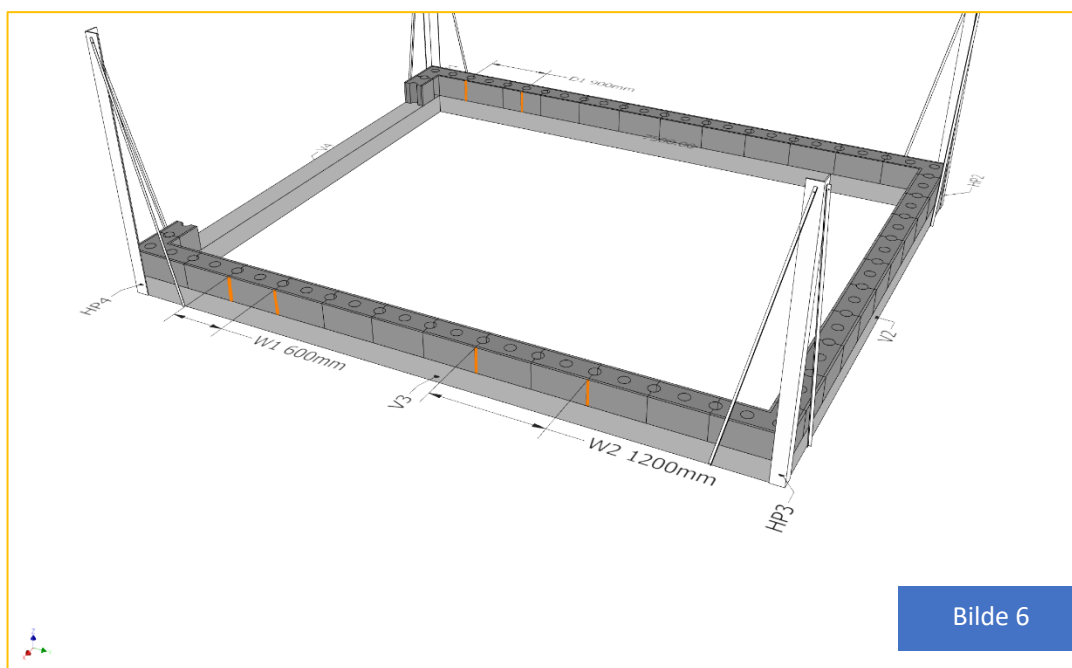
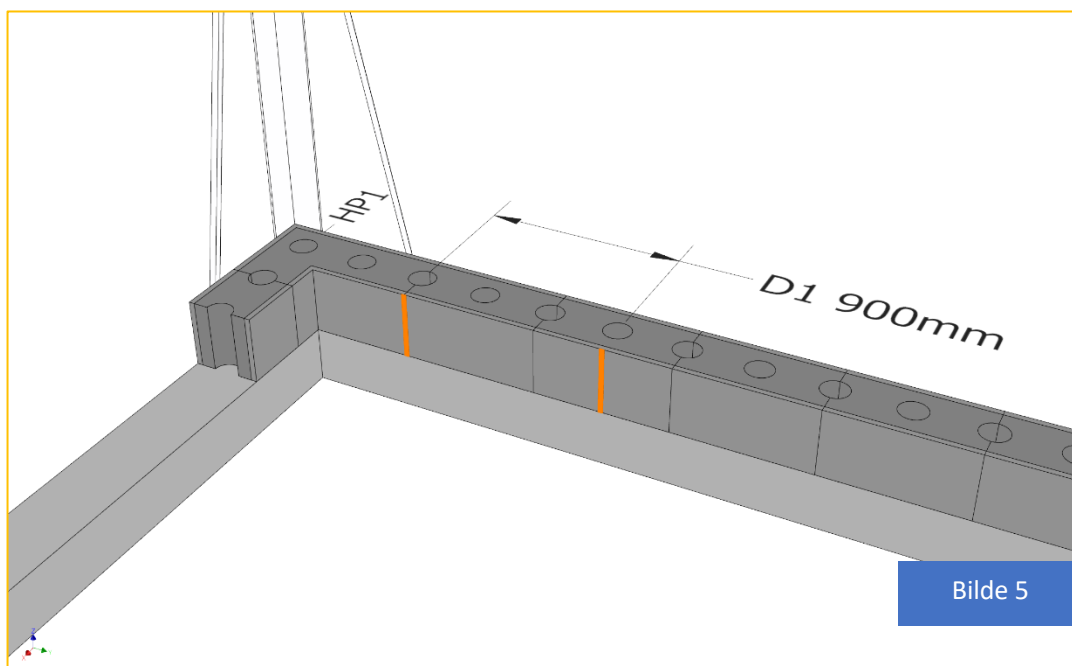
L-BLOC settes i hvert hjørne. Sjekk at retning på L-BLOC er korrekt slik at målet imellom L-BLOC (hjørneblokk) og neste L-BLOC samsvarer med antall N-BLOC (normalblokk) (avstanden kan deles på 60cm og du får et heltall) ta ut låsepinner fra L-BLOC. (ferdig utlagt, se bilde 8)



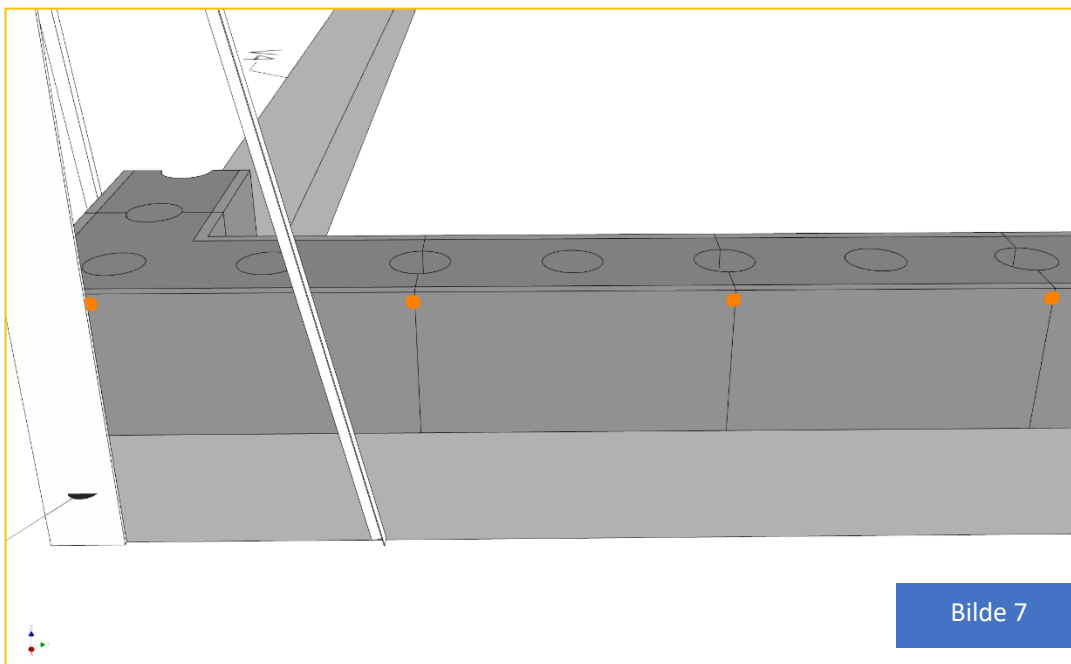
Ta styrepinner ut fra N-BLOC, fyll N-BLOC mellom hjørneblokker. (L-BLOC) pass på at du skyver blokkene godt inntil hverandre. Hold retningen med murerenor.

TIPS: Legg merke til at blokken er fin kuttet på toppen, det blir finere resultat visst den siden er opp når du legger ut blokkene.

2. Merking

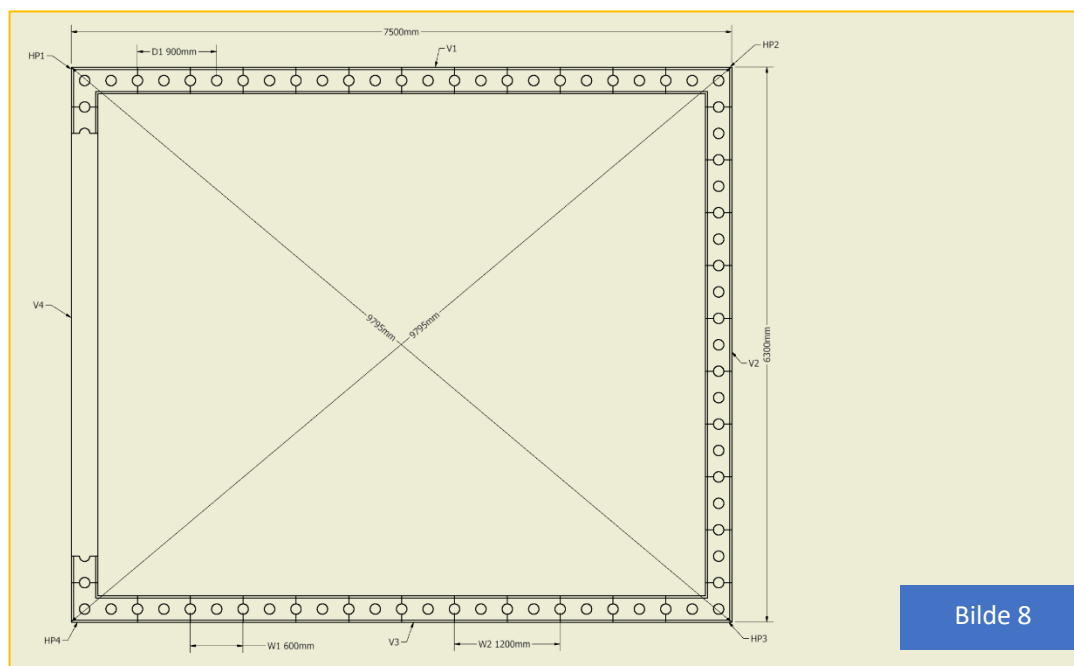


TIPS: Merk dører og vinduer med en strek. Benytt merkespray eller merkepenn.



TIPS: Etter dører og vinduer er merket. Så er det også god rutine å merke alle hull for betong søyler. Merk igjen på 6. rad.

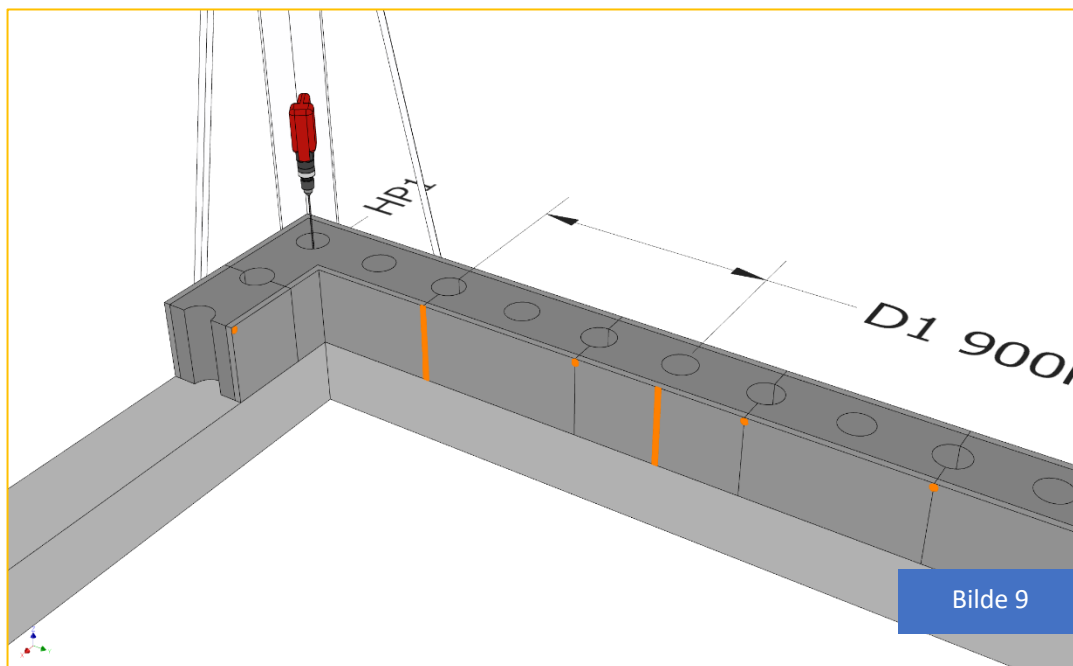
3. Kontroll



Før man går videre, med å bore så kontrolleres diagonalen. Fra HP1 til HP3 er 9795mm målt utvendig kant. Diagonalen fra HP2 til HP4 skal bli den samme som Fra HP1 til HP3!

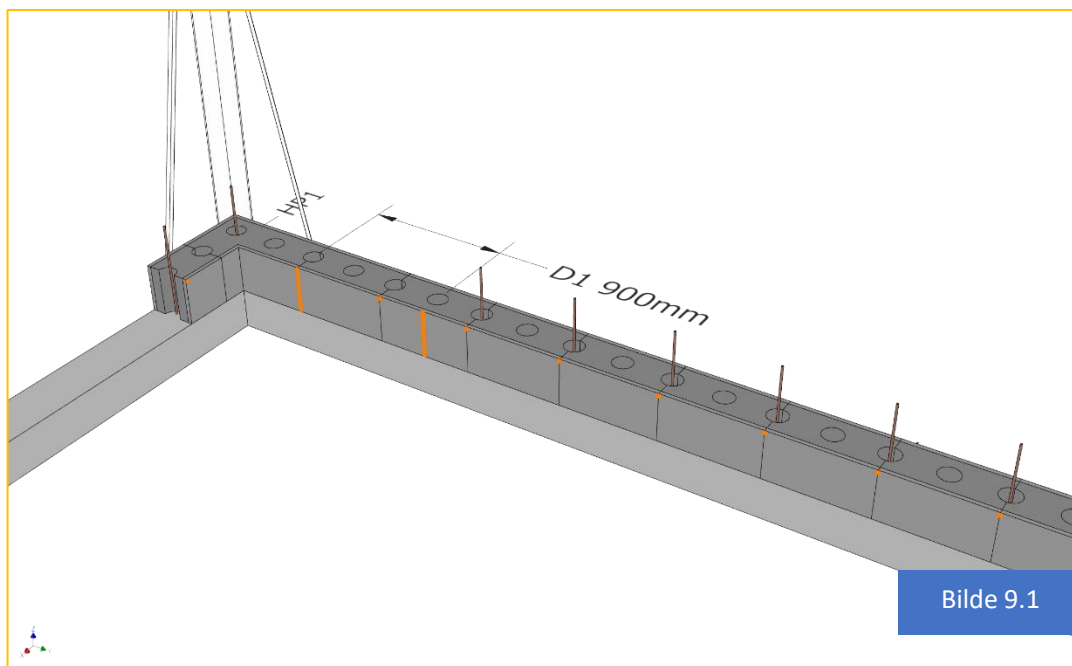
HP er forkortelse for «Hjørnepunkt»

4. Boring for armering



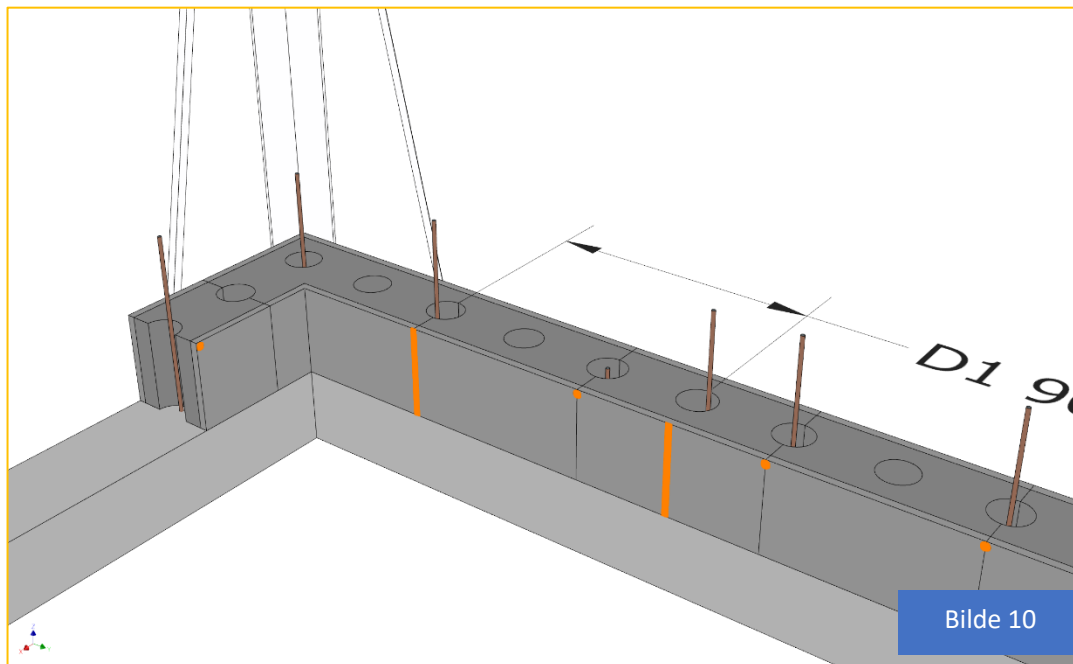
Bruk slagbormaskin med Ø12mm, 400mm langt betong bor. Bor ned 10cm i senter av hjørnehull og fortsett med CC 60cm til neste hjørne, hele veien rundt. Hopp over hullene mellom dør og vinduer foreløpig. Blås eller sug ut støv fra hullet, dette øker friksjonen mellom armering og betong. Slå ned 70cm lange Ø12mm armeringsjern 10cm ned i ringmur. (her gjelder omfars regelen for armering, 50 x diameteren og forankrings metode) Følger du våre «Tips» for merking, så kan flere personer delta.

NB se vår tabell for armering ved tilbakefylling

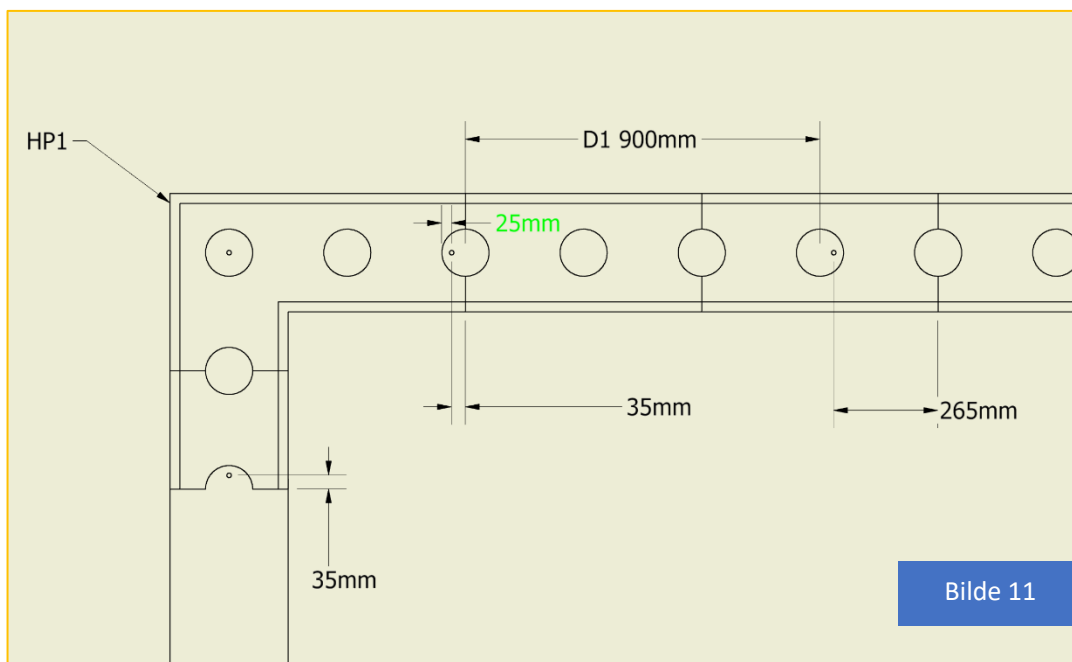


Neste kapittel setter vi ut armering for dør.

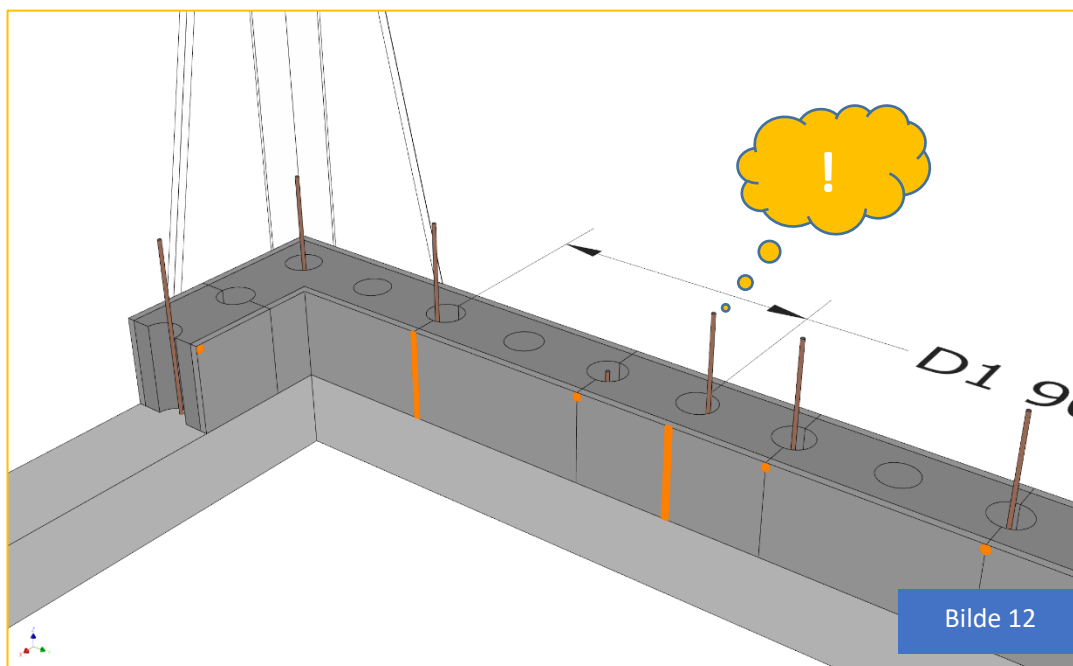
5. Detalj armering av dør, vindu og port smyg.



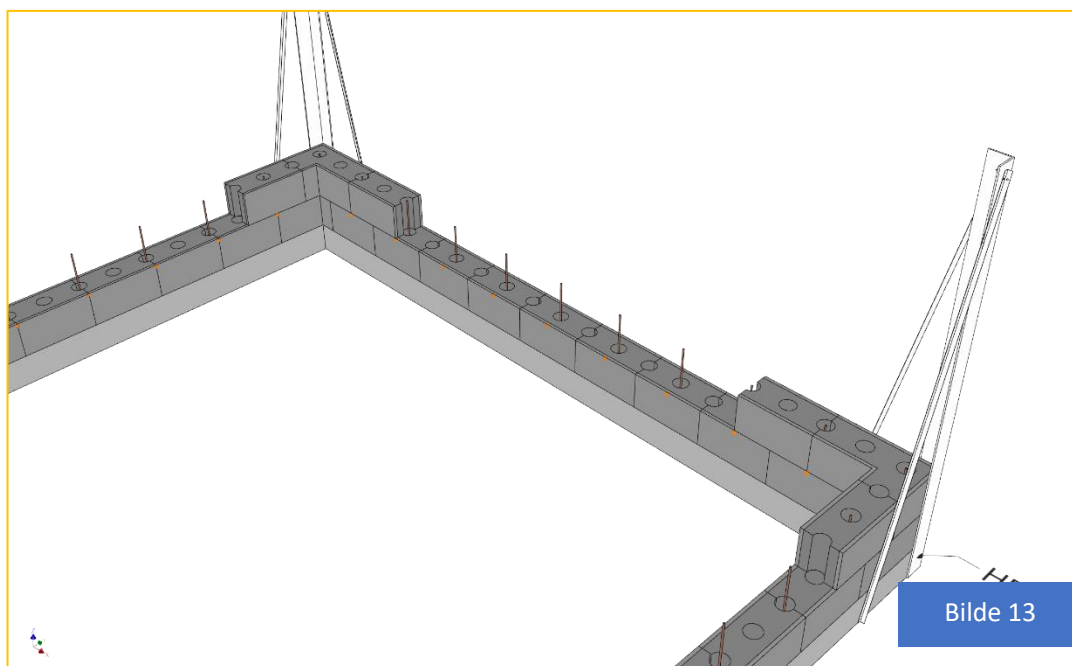
I denne beskrivelsen bruker vi en M9 x M21 dør (89cm bred x 209cm høy) lysåpningen er 90cm. For best mulig feste for dørkarm støpes det halve betong søyler på hver side av døren.



Teknisk tegning viser situasjonen i «Bilde 10» armeringen som plasseres på hver side av døren skal ha tilstrekkelig med armeringsoverdekning. Merket i grønt viser 25mm fra senter av Ø12mm armering og mot vegg i hullet. Avstanden kan da måles til 25mm minus 6mm = 19mm overdekning. Minimums armeringsoverdekning skal ikke være mindre en 15mm. Samme prinsipp gjelder også for vinduer og port i denne beskrivelsen. Hvordan vi fortsetter kommer vi tilbake til.

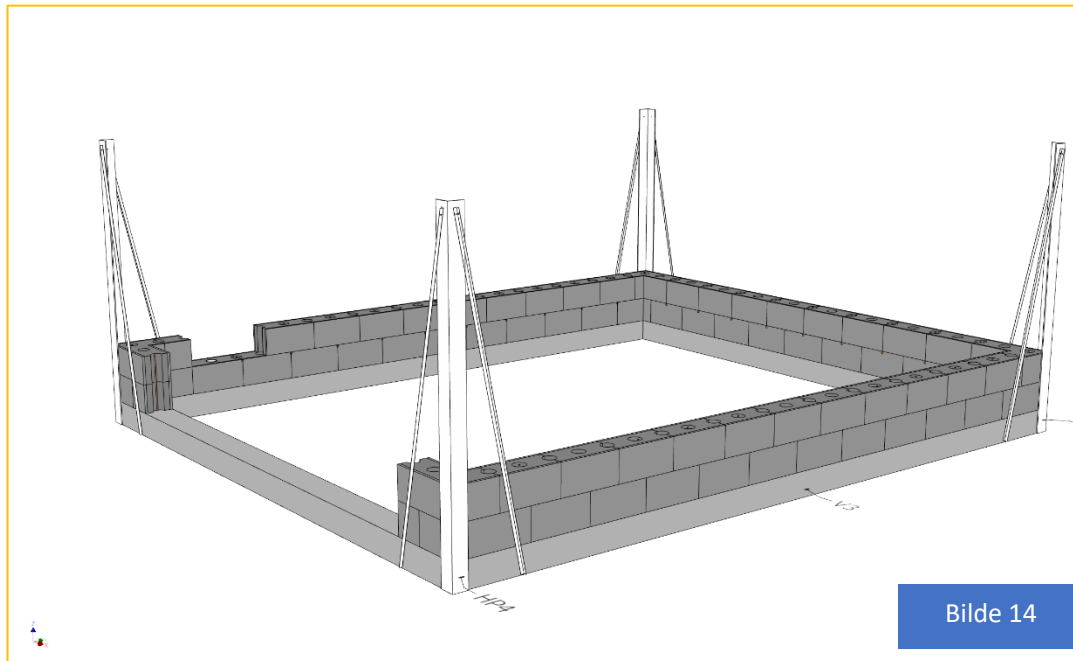


«Bilde 12» Viser at betong søyler ikke går opp i CC 60cm da skal det utveksles med 2 betongsøyler CC 30cm. Bruk aldri 2 søyler med låsepinner etter hverandre uten å ha konferert dette med rådgivende bygg ingeniør.



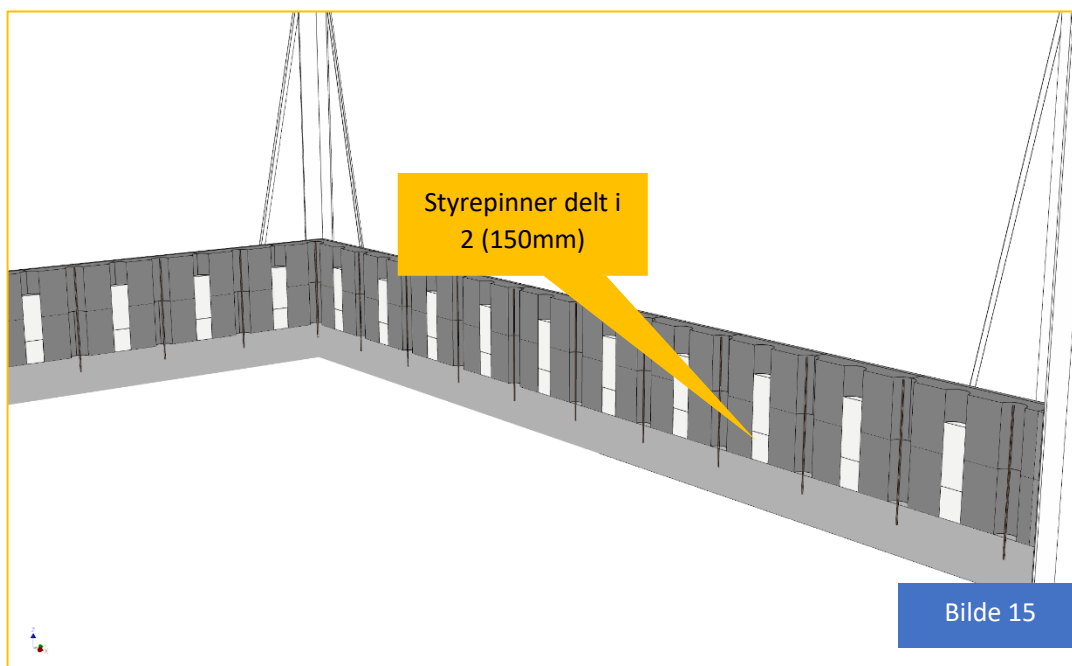
Armering er plassert ut i resterende hull. Bygg så opp andre skift med blokk, begynn i hvert hjørne.

HUSK! Fin side opp.

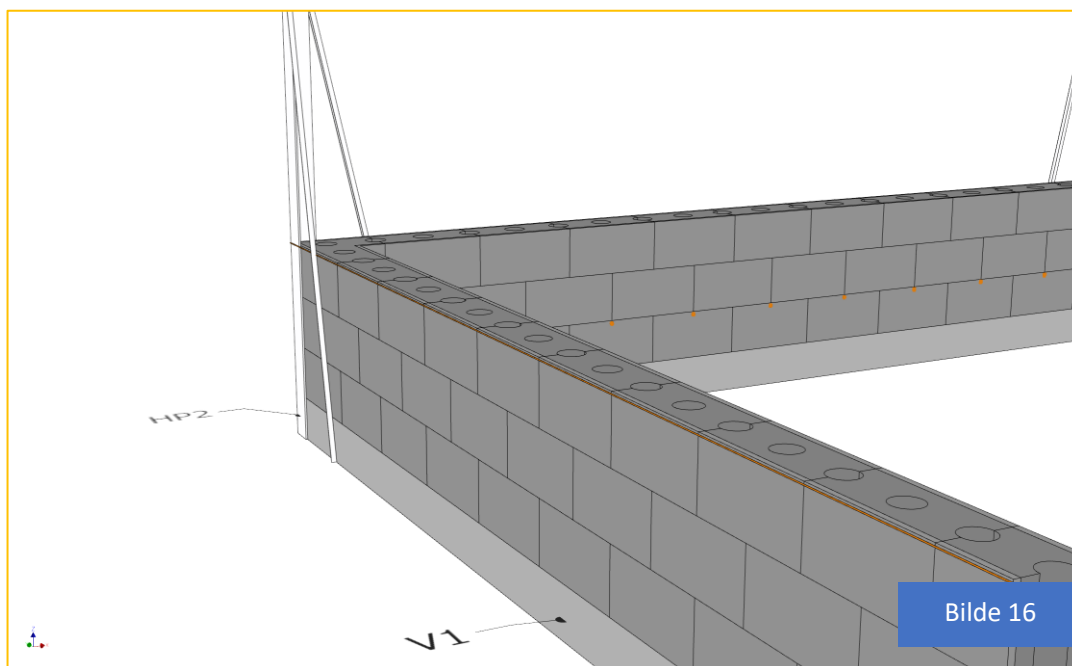


Fyll N-BLOC mellom alle hjørner. Ved dør og port deles en N-BLOC i to deler, hver på 30cm.

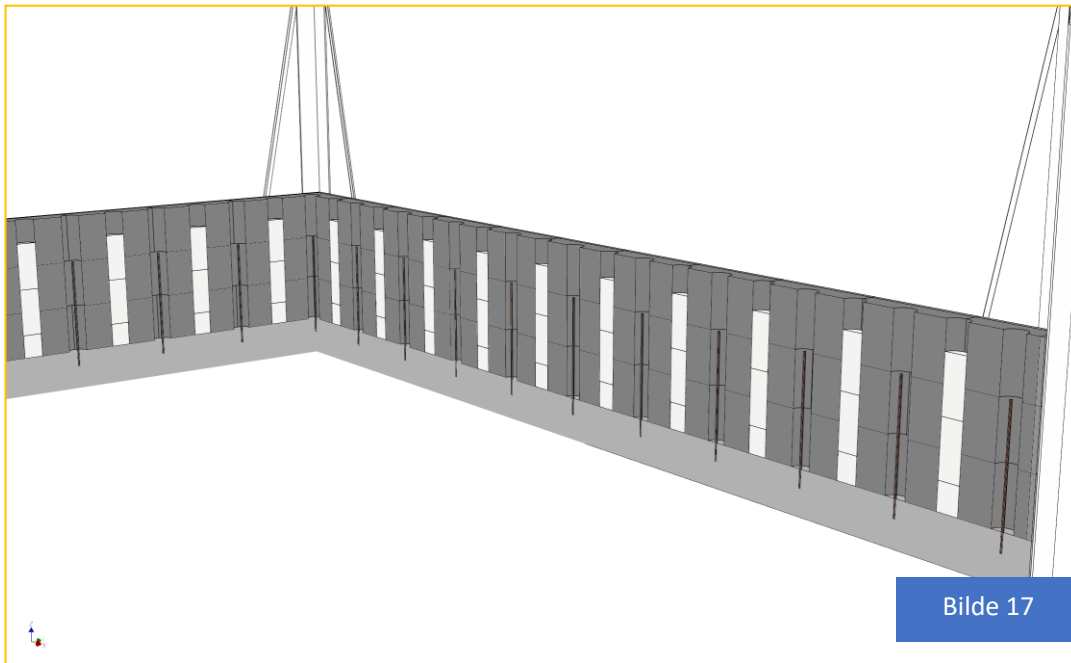
6. Setting av styrepinner.



«Bilde 15» viser tverrsnitt av bak vegg. Vi starter med å dele hele styrepinner i to. Styrepinnen skal settes i alle hull det ikke er satt armering. Det skal ikke settes flere styrepinner i høyden nå (kun ½ pinn i første skift). Hull under dør i denne beskrivelsen kan det settes ned en hel styrepinne.

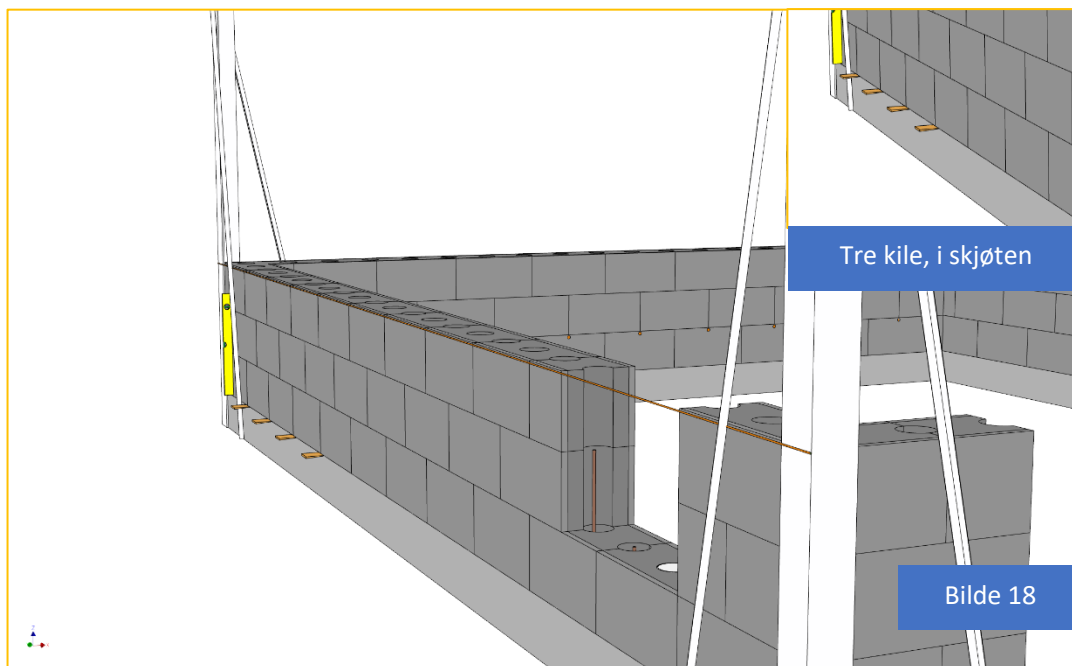


Blokk så videre opp til 3. Skift, bruk av muresnor gjør det enkelt å holde retningen.



«Bilde 17» viser tverrsnitt av bak veggen etter skift 3 med blokker er satt ut. Etter at skift 1 er satt og ½ styrepinn er passert setter vi ut blokkene i skift 2. Styrepinner i hel lengde monteres etter at blokkene er satt. Deretter gjentar vi prosedyren med skift 3 før vi setter styrepinner i hel lengde. Tilsvarende for skift 4 og videre opp i veggen. Grunnen til at vi setter styrepinner etter at blokkene er passert er at vi da unngår at styrepinnene presser blokkene fra hverandre.

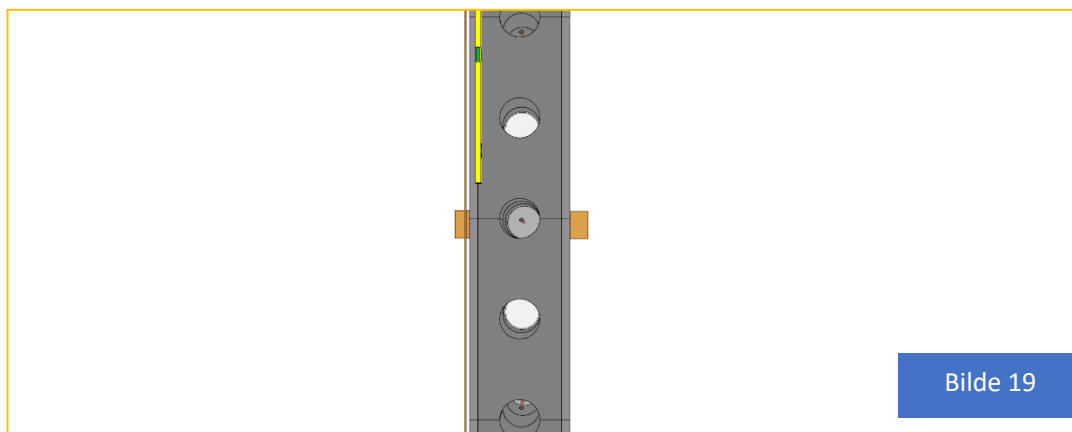
7. Avretting med trekiler.



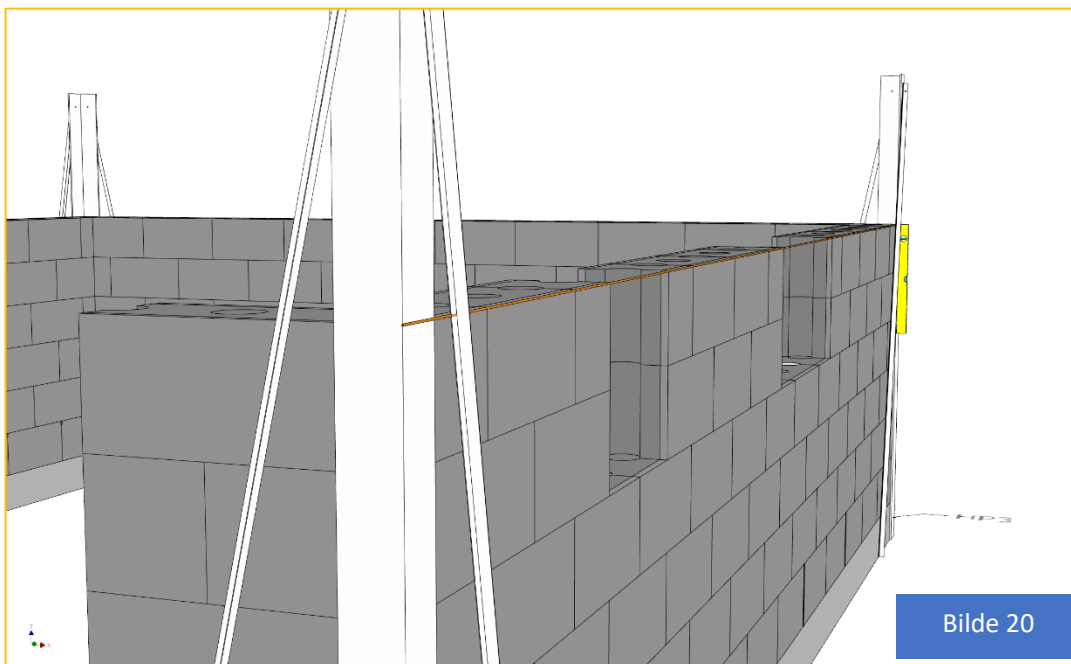
«Bilde 18» viser eksempel for justering av vegg mellom HP1 og HP2 heller ut ca. 0,5cm, dette avrettes med trekiler. Trekiler som benyttes bør være 5-10cm bred. kiler skal alltid settes i blokk skjøten, ikke midt under blokken.

Benytt en rekylfri hammer til å slå inn trekiler.

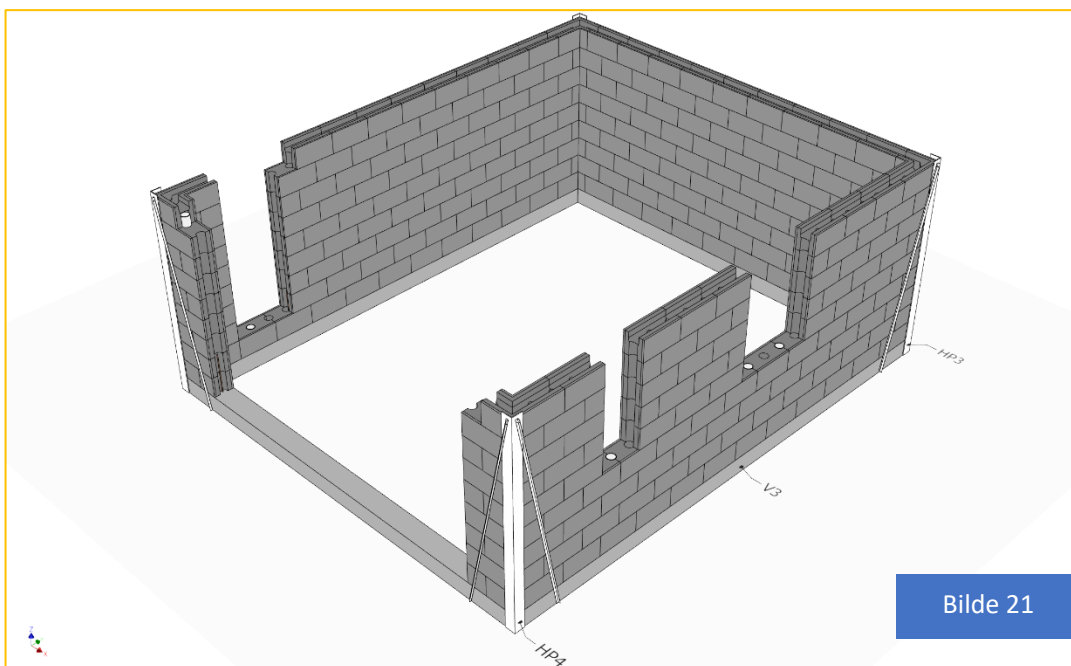
Når 3-4. Skift er lagt ut, kontrolleres lodd og vater før videre blokking. Samvirke mellom blokker og styrepinner gir god avretting av store veggflater.



«Bilde 19» viser eksempel på justering, med et søkk på 0,5cm horisontalt, dette rettes med kiler satt mot hverandre, avvik større en 0,5cm bør det avrettes før blokking. Kiler skal alltid settes i blokk skjøten.

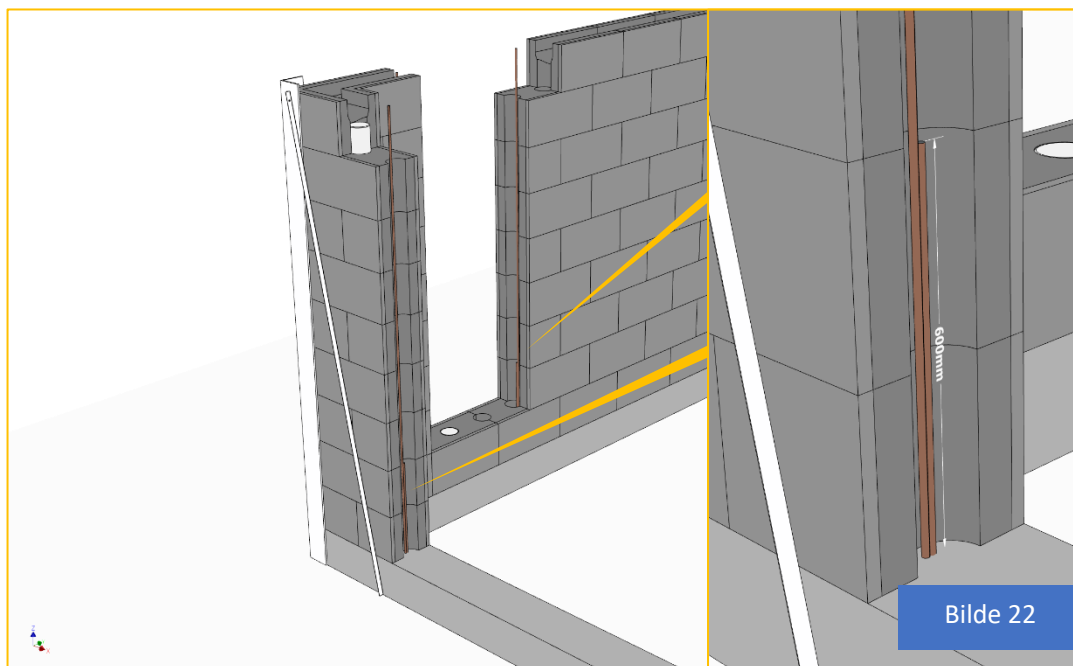


Blokk så vider oppover. Følg med på muresnor og vater, husk å sette hele styrepinner etter hvert skift med blokk.



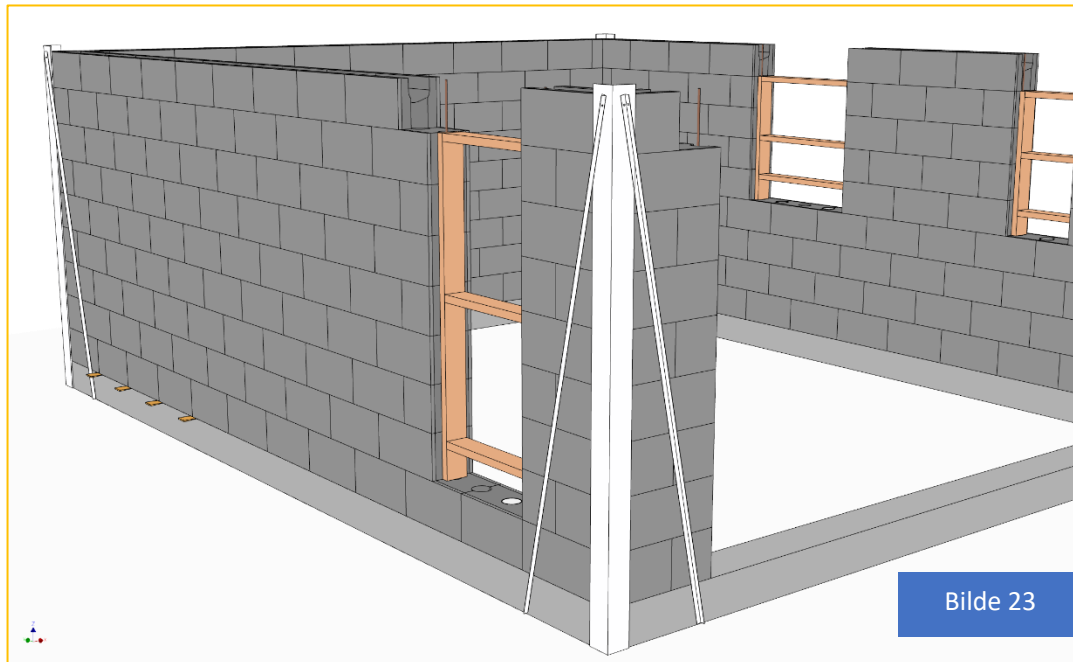
Ferdig blokket, klart for armerings detaljer og avstivning.

8. Armering i dør, vindu og port smyg.

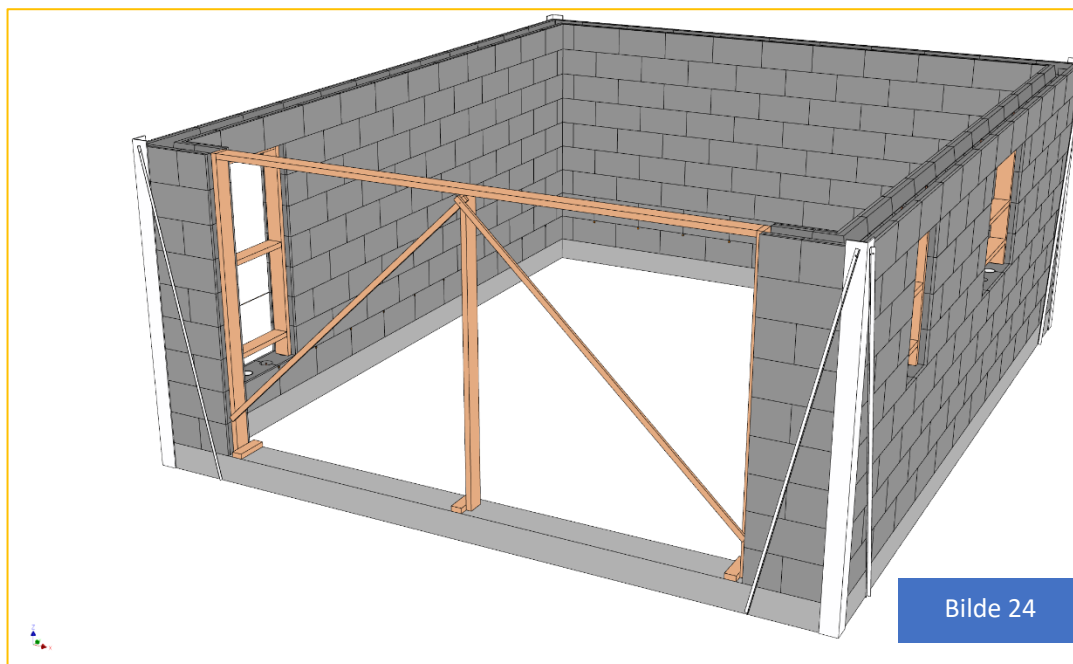


Før avstivning anbefales det å sette stående armering i dør, vindu og port smyg. For å holde armeringen i posisjon benyttes streng som tvinnes rundt armeringen, og festes i blokken, toppen av armeringen binnes sammen med armering i U-BLOC.

9. Avstivning av dør, vindu og port smyg.

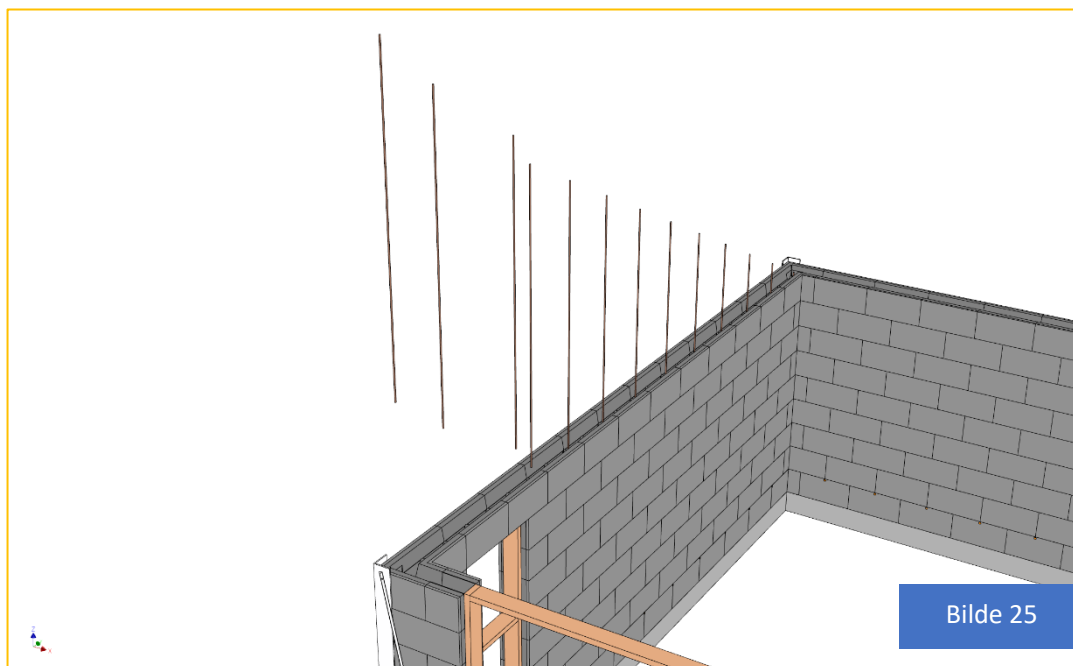


Avstiving av dør, vindu og port smyg gjøres enkelt med 146x48mm stendere, bunnsvillen i denne avstivningen bør settes så langt opp at du kommer til med betong i søylen under, dette er spesielt nøye i vinduer. Grunnen til at søyler under dører og vinduer støpes ut er at blokkene skal virke homogent sammen. Noen vindu produsenter krever også moment punkter for store vinduer / dører. Sett deretter ut resten av U-BLOC over dør og vinduer.



Prinsipp* / forslag til avstivning av port. (*mer avstivning kreves i portåpning) **Skulle arbeidet stoppe opp underveis eller ved mye nedbør så bør blokken tildekkes på toppen med en strimmel med plast / papp for å unngå oppsamling av vann.**

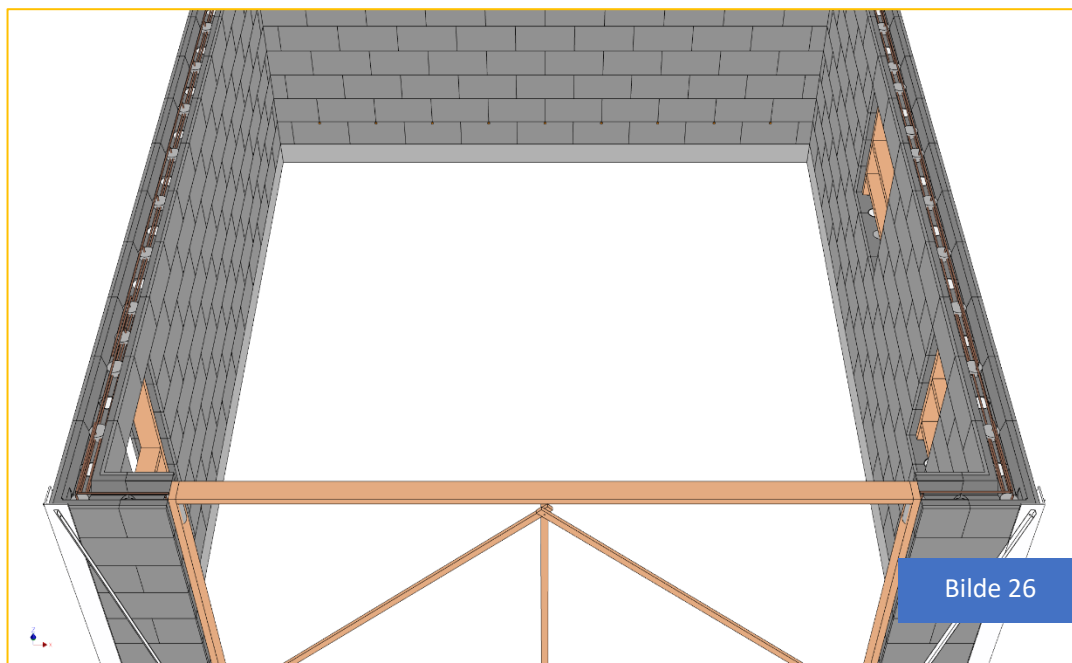
10. Armering av vegger.



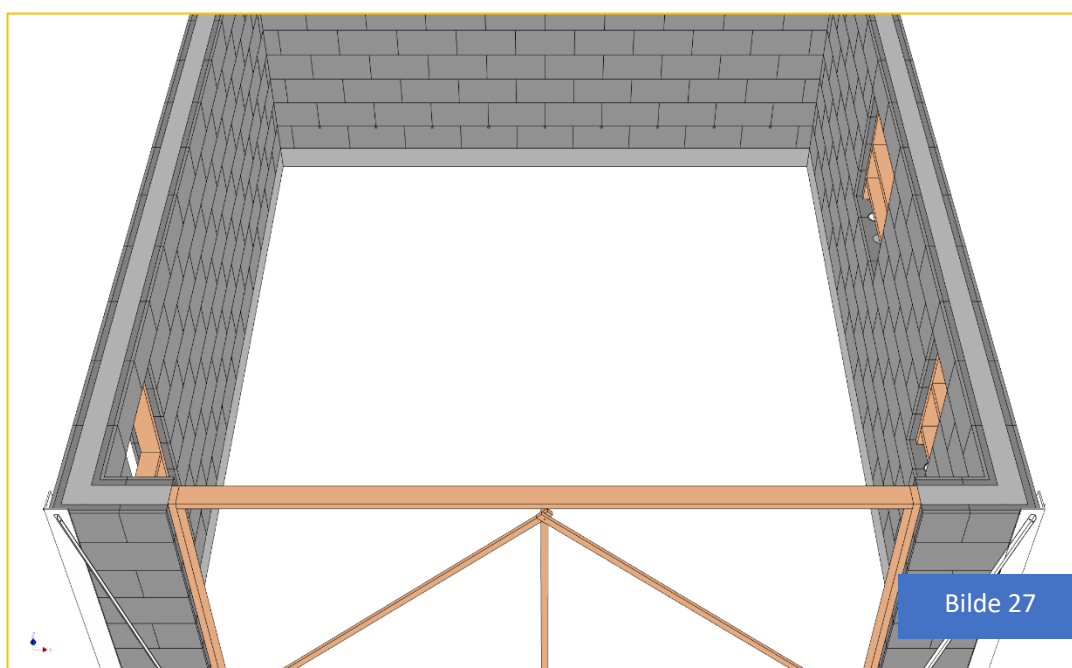
1 x eller 3 x Ø12mm (ved tilbakefylling CC 300 mm) senkes sentrisk ned i tomme søyler, bindes sammen med armering i U-BLOC, som er det i dette prosjektet 3 x Ø12mm. (2 i bunn og 1 i topp) **NB! Ikke slipp armering fra toppen og se ned, armering kan «sprette» opp igjen!**

11. Fylling av betong.

Fylling av betong i vegg søyler. Bruk B30 betong med 220 slump og 0.8 korn (også kalt finsats)

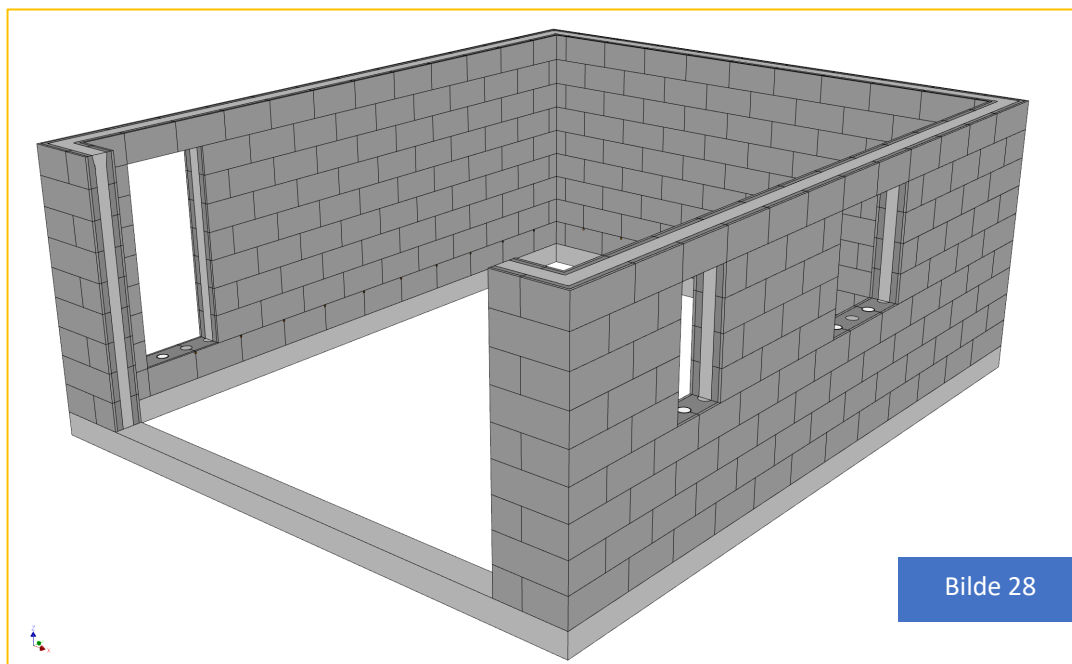


Begynn i et hjørne og fyll opp til **4. skift** og fortsett rundt, deretter fylles opptil **8. skift**, til slutt fylles resterende i søyler og U-BLOC. For å unngå luft i betongsøylene, stauk eller bank på armeringen, vibrator kan brukes på armeringen, men ikke bruk vibrator nede i søylene. Fyllingen gjøres i en operasjon.



Ferdig støpt, glatt fint over toppen.

12. Rivning av forskaling.



Vanligvis kan forskalingen fjernes ett døgn etter utstøpingen, men dette avhenger av temperatur og luftfuktighet som har vært gjennom døgnet.

Utvendig / innvendig pusses veggene med diffusjonsåpen Smartbloc Fiberpuss eller annen type diffusjonsåpen Fiberpuss, med fibernett. Utvendig males det med vanntett pustende (diffusjonsåpen) maling.

HUSK! Værnebriller og hansker.