

Evaluering av funksjonsbaserte byggeregler

Presentasjon for NAS høstmøte 20191025

Nils E. Forsén, professor II, dr.ing

Medforfattere:

Johan Korff, sivilarkitekt, kvalitetssjef LINK arkitektur

Magnus Juul Røsjø, Samfunnsøkonom

RAPPORT

Evaluering av funksjonsbaserte byggeregler

OPPDRAAGSGIVER	Direktoratet for byggkvalitet (DiBK)
EMNE	Prosjektrapport
DATO	15. mars 2019
DOKUMENTKODE	10205851-TVF-RAP-01



Multiconsult

Innhold

- Presentasjon oppgaven fra DiBK
- Metodikk
- Funksjonsområder
- Lyd/akustikk i perspektiv mot andre disipliner: Konstruksjons- og brann sikkerhet
- Arkitekturen
- Betrachtninger om kontroll
- Diskusjon!



Et oppdrag for DiBK 2018-2019

- Har funksjonsbaserte regler medført større grad av innovasjon og utvikling?
- Har funksjonsbaserte regler gitt endringer i kvalitet?
- Hvilke konsekvenser har funksjonsbaserte byggeregler for kommunene?

1949 – 1969 – 1985 – 1987 – 1997 – 2017



Metode

- Analyse av reglene
- Questback mot aktører
- Intervjuer
 - Prosjekterende
 - Utførende
 - Myndigheter
- Rapportering



En legmanns erfaringer – eksempel på nytten av et **ytelseskrav** av 1985

:335

Støynivået fra tekniske installasjoner (ventilasjonsmaskineri, vifteanlegg, varmsentraler, renovasjonsanlegg o.l.) skal ikke overstige 35 dB(A) utenfor vindu i rom for varig opphold eller på bebyggelsens uteareal, herunder altan, takterrasse, uterom o.l. Dette kravet til støynivå gjelder også for tilsvarende rom og arealer ved annen nærliggende bebyggelse.

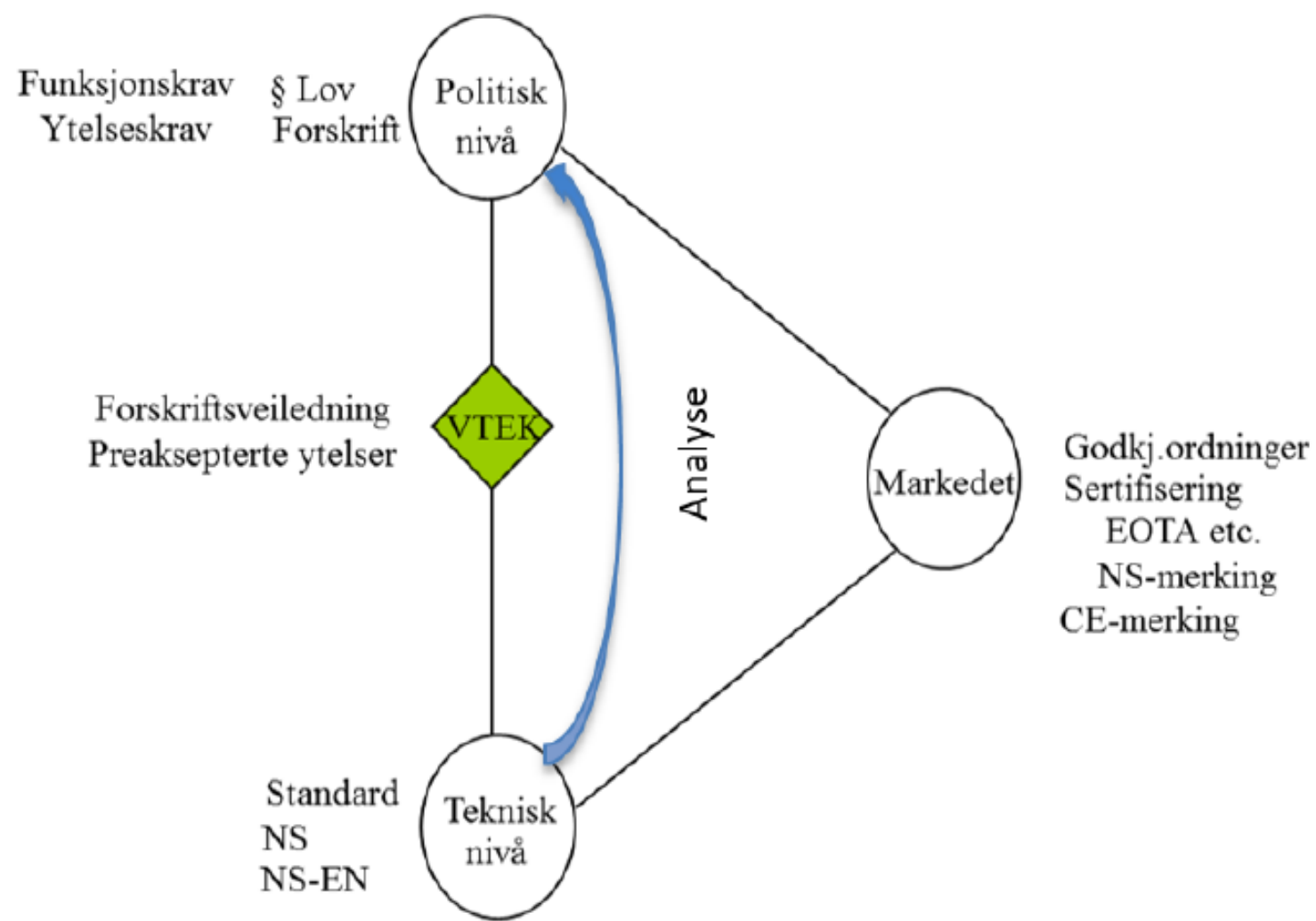


Begreper og nivåer

- Funksjonskrav
- Ytelseskra
- Preaksepterte ytelser (PY) ... eller fravik?
- Dispensasjon (noe (helt) annet enn fravik)
- Norsk standard
 - Normativ
 - Informativ

analyse



Figur 2-1 Regelverkssystemet

The proof of the pudding is in the eating!

- The proof of the (real) structural safety is hopefully never found
- The proof of the (real) fire safety is sometimes found
- The proof of the qualities in sound and acoustic conditions is (almost) always found



Om TEK 17 § 2-1 (3), modale hjelpeverb og realiteter



§ 2-1. Dokumentasjon for oppfyllelse av krav. Generelt

(1) Det skal dokumenteres at kravene i forskriften er oppfylt i det ferdige byggverket.

Veiledning til første ledd ▼

(2) Dokumentasjonen skal være skriftlig.

Veiledning til annet ledd ▼

(3) Oppfyllelse av krav og preaksepterte ytelser kan dokumenteres ved bruk av Norsk Standard eller likeverdig standard.

Veiledning til tredje ledd ▼



§ 13-6. Lyd og vibrasjoner

(1) Lydforhold skal være tilfredsstillende for personer som oppholder seg i byggverk og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek. Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger Lydklasser for ulike bygningstyper.

Veiledning til første ledd ▼

UU !

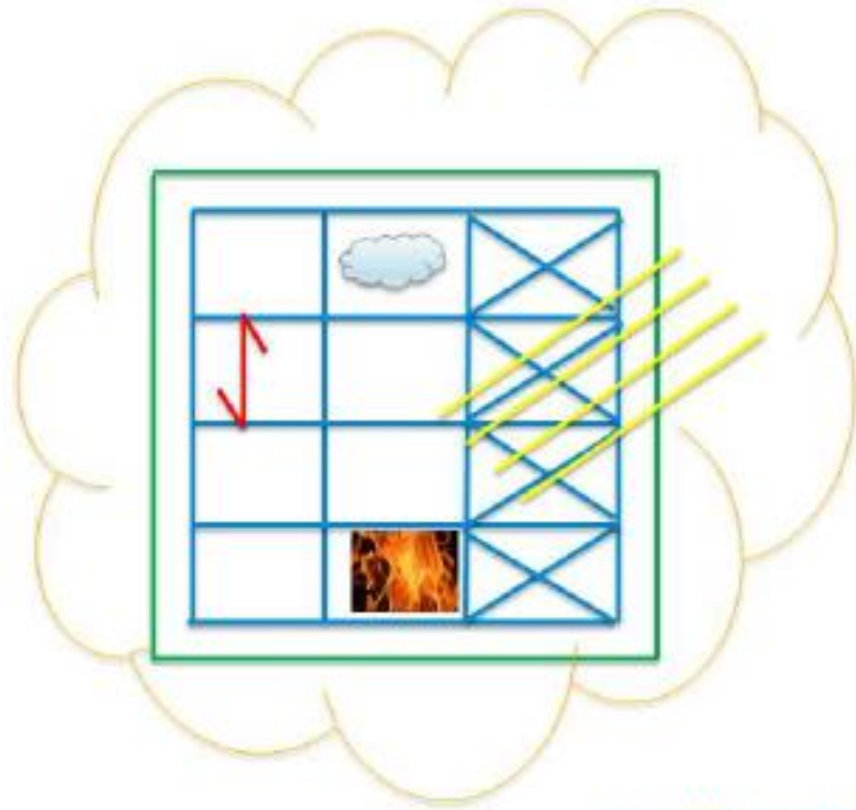
(4) I byggverk for publikum og arbeidsbygning skal det være lyd- og taleoverføringsutstyr, med mindre det kan dokumenteres at dette er unødvendig for å oppnå god taleforståelse. Inngangen til rom med forsterket lyd- og taleoverføring skal være tydelig merket.



Funksjonsområder

- Sikkerhet
- Primære helseområder
- Øvrige helseområder
- Miljø
- Arkitektur i et helhetlig perspektiv





Sikkerhet; konstruksjonssikkerhet og brannsikkerhet – RIB/RIG/RIE *)

/Slukkeinstallasjoner

Inneklima – i videste forstand – RIV/ARK/RIA (illustrert med grå sky)

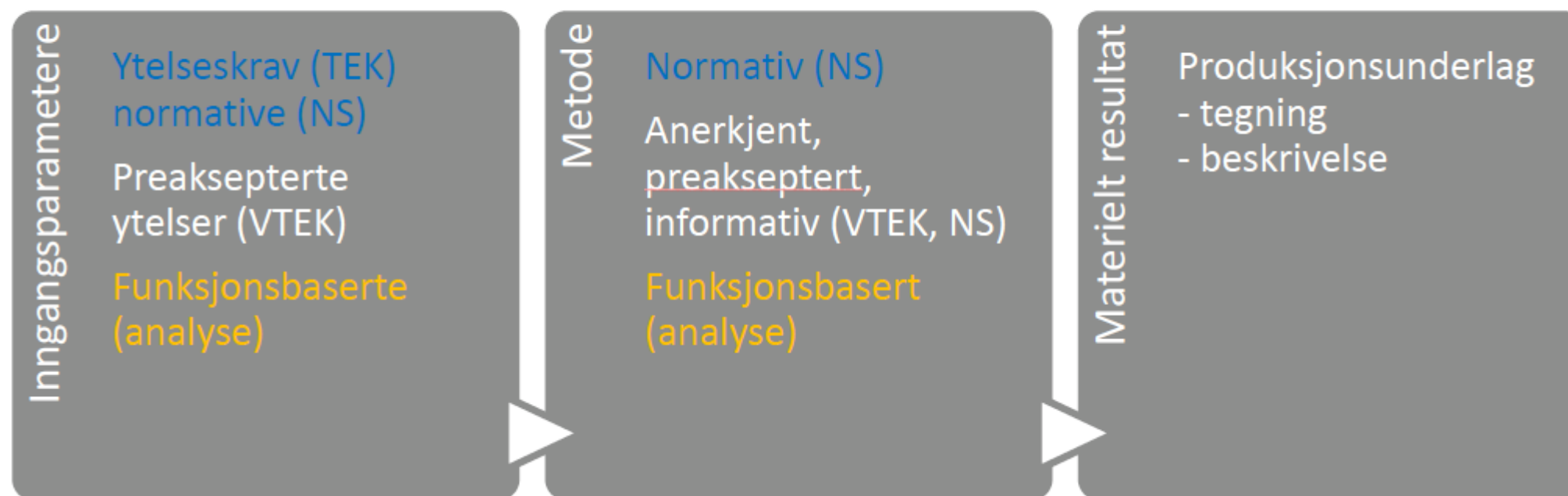
Krav dagslys, krav til rom mv. ARK

Miljøkrav, herunder energibruk ARK, RIM, RIBfy, RIEn

Arkitektur i et helhetlig perspektiv, plankrav ARK

*) Alarm og ledesystemer

Figur 2-2 Prosjekteringsprosessen



Fleksible inngangsparametere – scenariobasert?



Utnyttes mulighetene som ligger i et funksjonsbasert regelverk?

- Varierende mulighet for den enkelte fagdisiplin
 - Brann: Gode muligheter – som utnyttes
 - Dagslys: PY anses som krav i praksis – bransjeveileder underveis (RIF)
 - Konstruksjonssikkerhet: Analyse for å velge et annet sikkerhetsnivå enn det NS gir, er som regel ikke aktuelt
 - Lyd/akustikk: NS 8175 – i realiteten ytelseskrav – eller...? Unntak krever i så fall dispensasjon..eller?
 - «Vil du ha kunst eller absorbenter på veggene?»
 - «Skal vi pakke inn disse flotte konstruksjonene»
 - «Skal vi gi den termiske dynamikken en sjanse?»



4.7 Foretak med lydforhold og akustikk som primærområde

Foretak med lydforhold og vibrasjoner (akustikk) som sitt primære fagområde ble stilt spørsmål om hvor ofte de gjør fravik eller avvik fra NS 8175. Kun to foretak med akustikk som fagområde besvarte spørreundersøkelsen, og de to respondentene svarte at dette gjøres henholdsvis *Svært sjelden* og *Sjelden*.

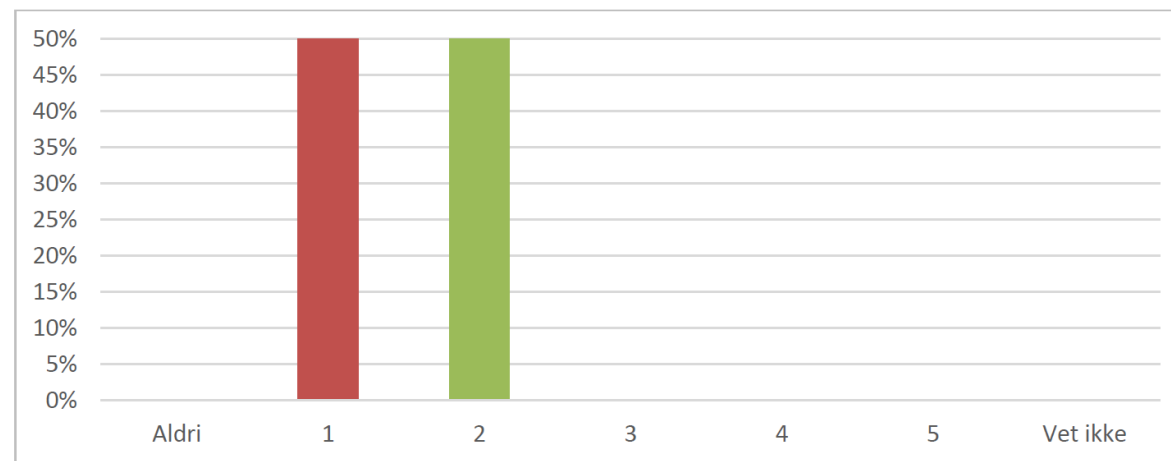
Figur 4-8 På en skala fra 1 til 5 (1 = svært sjelden, 5 = svært ofte), hvor ofte gjør din bedrift/organisasjon fravik/avvik fra NS 8175?

Evaluering av funksjonsbaserte forskrifter

Prosjektrapport

multiconsult.no

Resultater fra spørreundersøkelsen



N = 2 (kun akustikk)

Hva er eventuelt til hinder for å utnytte et funksjonsbasert regelverk?

- Når ytelseskrav er gitt i forskriften må alternativ analyse baseres på dispensasjon
- Ytelseskrav er dermed et hinder for full utnyttelse av et funksjonsbasert regelverk
- For aktørene kan risikoen med tanke på ikke å vinne frem med analyse være et hinder (ressurskrevende diskusjoner/omprosjektering)



Brukes muligheten for dokumentasjon ved analyse mer for å løse problemer enn for å finne innovative løsninger?

- Ut fra Case-studier og generell kunnskap om markedet synes den primære begrunnelsen for å velge analyse å være etablert ved oppstarten av prosjekteringen, i større grad enn problemløsning i senfase.
- Avvik innen brannområdet: Analyse i ettertid kan være en way out. Byggesaksmessig er dette en uheldig situasjon fordi brannkonseptet da kan bli endret, og ny saksdokumentasjon måtte etableres.

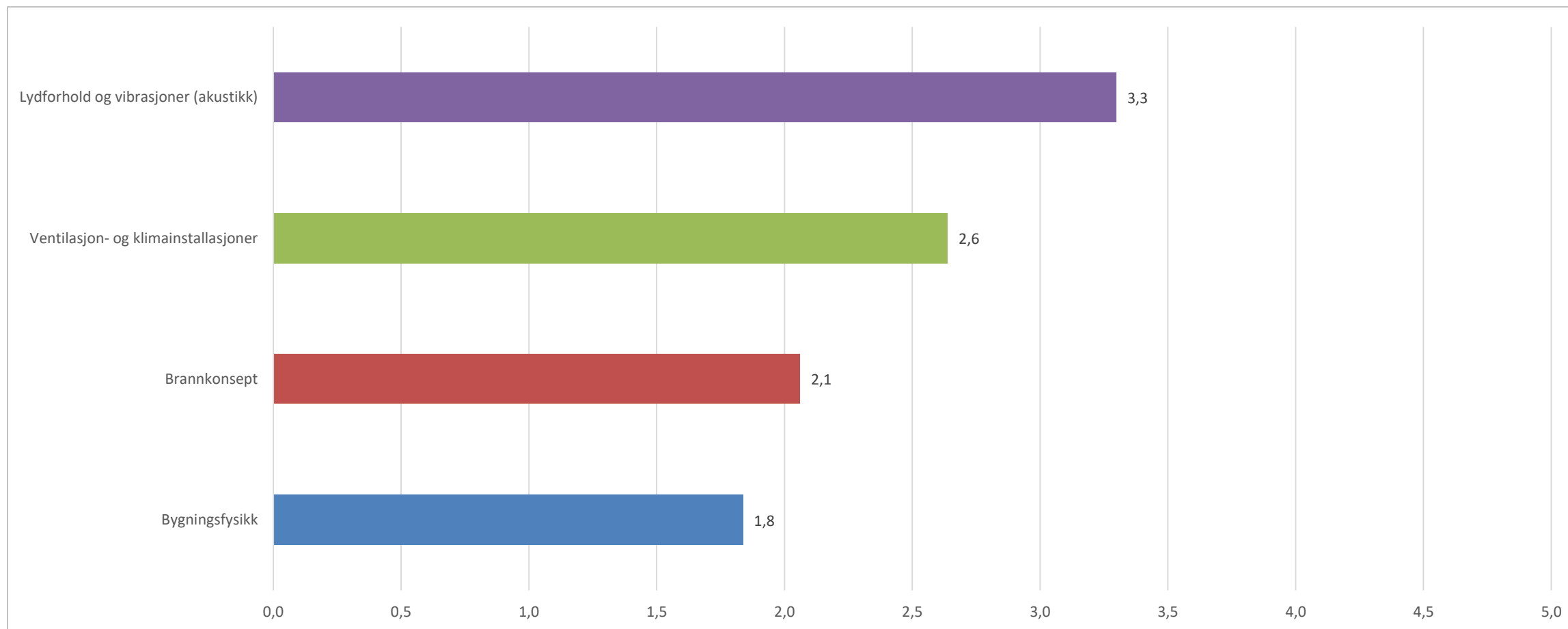


I hvilken grad og på hvilke kravområder har funksjonsbaserte regler gitt (kostnads-besparende) optimalisering i det enkelte byggeprosjekt eller for samfunnet?

- Den primære faktor for å oppnå besparelser i det enkelte byggeprosjekt – og for samfunnet er optimal arealeffektivitet. Her er muligheten for analyse av rømningsforhold ved brann av vesentlig betydning.
- Innen inneklima/energi/akustikk er det et potensiale for kostnadsbesparende optimalisering, men innen disse funksjonsområdene har en i stor grad ytelseskrav, slik at innovative løsninger må baseres på dispensasjoner.



Arkitekters rangering av fagdisipliner mht innovasjonspotensiale



Ønskelig med mer dreining mot funksjonskrav fra ytelseskrav?

RIA

	Arkitekter		Brannkonsept		Bygningsfysikk		Lydforhold og vibrasjoner		Ventilasjon- og klimainstallasjoner	
	Abs.	Prosent	Abs.	Prosent	Abs.	Prosent	Abs.	Prosent	Abs.	Prosent
Ja	86		12		54		1		15	
		37 %		36 %		41 %		50 %		42 %
Nei	69		14		45		0		10	
		30 %		42 %		34 %		0 %		33 %
Vet ikke	75		7		32		1		9	
		33 %		21 %		25 %		50 %		25 %
N	230	100 %	33	100 %	132	100 %	2	100 %	36	100 %



Har funksjonsbaserte regler gitt endringer i kvalitet?

- *Kvalitet og kompetanse: Funksjonskrav fremfor preskriptive regler krever høy kompetanse – nå under debatt mht ansvarsrettssystemet*
- Det er ikke gjort eksplisitte funn når det gjelder endring i kvalitet. Fravær av feil kan knyttes til prosessene for prosjektering og bygging – her foregår det for tiden stor grad av innovasjon.



Blir forutsetninger fra prosjekteringen overført til bruksfasen på en god nok måte?

- Forutsetninger som ligger til grunn for prosjekteringen i form av brukerrelevant informasjon, slik som som-bygget tegninger og FDV dokumentasjon for tekniske anlegg, skal overføres til bruksfasen iht regelverket. Her kan det være svakheter – hvilket er påpekt i *Evaluerings av dokumentasjonskrav i byggesaker (2018)*.



Medfører funksjonsbaserte regler at kostnader flyttes fra byggefase til bruksfase?

- Generelt vil løsninger som er basert på tekniske systemer kunne gi høyere kostnader i bruksfase (driftskostnader) i den grad disse løsningene kunne vært erstattet av passive tiltak der konstruksjon og materialer er viktige komponenter (inneklima mv). Sprinkleranlegg og røykventilering kan også gi økte kostnader i bruksfasen, sammenliknet med passive løsninger. Sistnevnte kan være helt uaktuelle for å oppnå ønsket funksjon (annen volumoppdeling av byggverket)



Hvilke konsekvenser har funksjonsbaserte byggeregler for kommunene? Hva med uavhengig kontroll?

- Kommunens oppfatning av analysebaserte løsninger tar utgangspunkt i oppfattelsen av den prosjekterendes og kontrollerendes kompetanse. I prinsippet skal kommunen ikke gå inn i faglige diskusjoner, men når det oppstår mistillit og manglende kompetanse avdekkes ved tilsyn, kan kommunen trekke ansvarsretten.
- Funksjonsbaserte regler med ansvar lagt på aktørene letter arbeidet for kommunene. Tilsynsoppgaven blir desto viktigere – både i tilfelle som nevnt over og for generell oppfølging av byggesaker.
- **Lyd/akustikk: Kommunen kan kreve uavhengig kontroll – men disiplinens resultat er uansett tilgjengelig for sjekk. Mulighet for utbedring i ettertid?**



Hvor godt fungerer funksjonsbaserte regler ved gjennomføring av tiltak i eksisterende byggverk?

- Et funksjonsbasert regelverk fungerer godt ved gjennomføring av tiltak i eksisterende byggverk under PBL §31-2, der det åpnes for kommunens skjønn for å kunne oppnå økonomisk forsvarlige løsninger. Her vil de prosjekterende kunne bruke analyse bl.a der det er aktuelt å gi unntak fra gjeldende NS, altså i realiteten gi unntak fra ytelseskrav. For kommunen blir det snakk om å gi fornuftsmessig aksept, f.eks ved at de prosjekterende påviser tilfredsstillende av tidligere NS eller andre standarder. Alle regler skal i prinsippet være funksjonsbaserte, også der hvor det er underliggende ytelseskrav. Ved unntak fra ytelseskrav er det på sin plass å ha et funksjonskrav som uttrykker formålet ved kravet.



Anbefalinger

- Skal en oppnå større grad av innovasjon og utvikling må en endre fra ytelseskrav til funksjonskrav/preaksepterte ytelser, evt. informative inngangsparametere i NS
- Det anbefales at det åpnes for større grad av analyse i revisjonsarbeidet med standarder ved bruk av informative tillegg, dette gjelder særlig innen energibruk/inneklima og lyd/akustikk
- Konstruksjonssikkerhet bør fortsatt være bestemt ved det som i realiteten fungerer som ytelseskrav (NS – Eurokodene – normative deler)
- Arkitektur bør løftes som tema i forskriften og gi kravet om god arkitektur større autoritet. Kreativitet som del av arkitektens virke danner et utgangspunkt for innovasjon og arkitektonisk kvalitet som en viktig verdibærer i samfunnet. Arkitektur som samfunnsoppdrag har ingen synlig plass i TEK 17, slik den til dels har i PBL.
- Det anbefales at det i TEK tas inn en paragraf om arkitektur i et helhetlig perspektiv, i tråd med PBL § 1-1.





Spørsmål - diskusjon

For betraktninger om dokumentasjonskrav sjekk kap 7 i denne:

https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/rapport_evaluering-av-dokumentasjonskrav-i-byggesaker_multiconsult-og-analyse-og-strategi_2018.pdf

- og her er rapporten om funksjonsbaserte byggeregler:

https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/rapport-evaluering_av_funksjonsbaserte_byggeregler_multiconsult_2018.pdf

Takk for oppmerksomheten!



Nils E. Forsén
Professor II AHO og Dr.ing hos
Multiconsult

Vis hele profilen

Nils E. Forsén
Professor II AHO og Dr.ing hos Multiconsult
3md.

Om innovasjon og en del annet

Denne rapporten kan være nyttig for arkitekter, prosjekt- og prosjekteringsledere for å få innsikt i og oversikt over byggereglene og hvordan de virker. Innovasjon? Foregår gjerne uansett byggeregler.

<https://lnkd.in/duhj-iv>

👍 19

Reaksjoner



👍 Liker 💬 Kommenter ➦ Del

📈 1 031 visninger av innlegget ditt i feeden