

Arkiv

# STRUKTURERING AV BYGGREGLER

NKB rapport nr 34  
November 1978

## STRUCTURE FOR BUILDING REGULATIONS

NKB report No 34  
November 1978

Den nordiske komité for bygningsbestemmelser  
Pohjoismainen rakentamismääräyskomitea  
Norræna Byggingamálanefndin  
Nordiske komité for bygningsbestemmelser  
Nordiska komittén för byggbestämmelser

Nordiska Kommittén för Byggbestämmelser, NKB, är ett samarbetsorgan för de nordiska ländernas centrala plan- och husbyggnadsmyndigheter. Kommitténs arbete syftar till en samordning av byggbestämmelserna i de nordiska länderna. I kommittén är följande myndigheter representerade:

Danmark: Boligministeriet  
Finland: Ministeriet för inrikesärendena  
Island: Skipulagsstjórn  
Norge: Kommunal- og arbeidsdepartementet  
Sverige: Statens planverk

The Nordic Committee on Building Regulations – NKB – is a joint committee for the national building authorities in Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden. The object in view in the activity of the committee is the co-ordination of the technical building regulations in the five countries. The authorities represented in the committee are:

Denmark: Boligministeriet  
(Ministry of Housing)  
Finland: Ministeriet för inrikesärendena  
(Ministry of the Interior)  
Iceland: Skipulagsstjórn  
(Directorate of Town and Country Planning)  
Norway: Kommunal- og arbeidsdepartementet  
(Ministry of Municipal and Labour Affairs)  
Sweden: Statens planverk  
(National Swedish Board of Physical Planning and Building)

*Bengt Holmér*

## **STRUKTURERING AV BYGGREGLER**

NKB rapport nr 34  
November 1978

STRUCTURE FOR BUILDING REGULATIONS

NKB report No 34  
November 1978

Den nordiske komité for bygningsbestemmelser  
Pohjoismainen rakentamismääräyskomitea  
Norræna Byggingamálanefndin  
Nordiske komité for bygningsbestemmelser  
Nordiska komittén för byggbestämmelser

ISBN 951-46-4006-3

Helsinki 1979. Valtion painatuskeskus

## INNEHÅLL

	Sida
Förord	5
1 Nivåsystemet	7
2 NKB:s arbetsområden	11
3 Byggbestämmelesystemets disposition	12
4 Exempel på nivåindelningen	13
Bilaga: Analys av ECE:s nivåsystem	17

## CONTENTS

	Page
Preface	23
1 Definition of the levels	24
2 The working field of NKB	28
3 Disposition of the building regulatory system and of the system of building control	29
4 Examples of classification of levels	30
Annex: Analysis of the ECE level system	34



## FÖRORD

De regelsystem som nu styr byggandet inom de nordiska länderna är uppbyggt av lagar, förordningar, föreskrifter och anvisningar, standarder och andra regler. I Nordiska Ministerrådets handlingsprogram för det nordiska samarbetet inom byggsektorn (NUB 1977:32) anges att regelsystemet i första hand bör struktureras i ett begränsat antal nivåer, som karaktäriserar syftet med reglerna från det övergripande målet i lagen till den tekniska lösningen. Härigenom kan samarbetet underlättas även om det administrativa systemet är olika i länderna.

I samband med revisionen av NKBs arbetsprogram har en sådan strukturering genomförts i ursprungligen fem nivåer (NKB-skrift nr 27) och detta har utgjort basen för det fortsatta arbetet med strukturering och utformning av byggbestämmelserna.

Detta s k NKB-nivåsystem presenterades inom Economic Commission for Europe (ECE) på ett ad hoc möte om Functional Requirements and Reference to Standards in Building Regulations, varefter systemet har vidare diskuterats på andra ECE ad hoc möten. På basis därav har ECE-sekretariatet utarbetat ett nivåsystem, som godkändes på ECEs Working Party möte i juni 1978. En analys av ECEs nivåsystem finns som en bilaga i denna rapport.

NKB har efter publicerandet av arbetsprogrammet fortsatt arbetet med nivåstruktureringen och beslutat att följa ECEs nivåbeteckningar, dock så att innehållet i nivåerna är detsamma som i NKB-skrift nr 27.

Rapporten är avsedd att underlätta utarbetandet av nordiska riktlinier för byggbestämmelser. Nivåsystemet bidrar till att de av olika utskott och grupper utarbetade riktlinjerna kan bli mer enhetliga och lättare att implementera i det nationella byggbestämmelsesystemet.





## 1 NIVÅSYSTEMET

Nedan har angetts nivådefinitionerna direkt uttagna från NKB:s arbetsprogram (NKB-skrift nr. 27). Efter varje definition har en kortfattad kommentar angetts. I kapitel 4 anges några förkortade exempel på användningen av nivåsystemet i bestämmelsearbetet. Exempelen har hämtats från NKB-skrift nr. 32 "Retningslinier för bygningsbestämmelser vedrørende lydforhold" och NKB-skrift nr. 19 "Byggnads tillgänglighet för handikappade".

### Nivå 1a

Den overordnede afgrænsning af, hvilke egenskaber ved en bebyggelse der fra samfundets og medborgernes synspunkt skal betragtes som væsentlige.

#### Kommentarer:

På denna nivå uttrycks - normalt okvantifierat - i allmänt skrivna termer syftet med, eller målsättningen för det ifrågasvarande bestämmelsearbetet. På denna nivå anges huvudegenskaper hos en byggnad som ur samhällets synpunkt är väsentliga. Dessa egenskaper gäller normalt för alla byggnader och avser byggnaden under hela dess livslängd. Allt på denna nivå är juridiskt bindande.

## Nivå 1b

De hovedegenskaber, der er fastsat som overordnet målniveau, inddelt i funktionsområder, og principper for, hvorledes de fastlagte intentioner skal opfyldes.

### Kommentarer:

På denna nivå indelas de huvudegenskaper, som faststälts på nivå 1a i olika funktionsområden och på denna nivå anges definitioner och principer för att analysera och tolka intentioner uttryckta på nivå 1a. Detta innebär, att man beskriver aktiviteter/åtgärder som erfordras, eller de positiva eller negativa konsekvenser som skall uppnås respektive elimineras. På denna nivå bestäms det principiella tillvägagångssättet för att uppnå intentioner på nivå 1a samtidigt som man på detta sätt erhåller en systematisk indelning för redovisning av bestämmelser. Allt på denna nivå är juridiskt bindande.

## Nivå 1c

Omsætning af de under niveau 1b angivne principper indenfor de enkelte funktionsområder til operative krav, der kan anvendes ved projektering og udførelse af byggeri.

Kommentarer:

På denna nivå transformeras de övergripande målen med hjälp av principerna från nivå 1b till operativa krav, så att dessa kan användas av de projekterande. Nivå 1c kraven kan i vissa fall ligga nära nivå 1b kraven. Å andra sidan fordras det inte nödvändigtvis, att nivå 1b krav existerar självständigt. Tillämpningen av nivå 1c krav fordrar vanligtvis inte kännedom om nivå 1a eller nivå 1b kraven. Utveckling av principiellt nya lösningar liksom en mer avancerad projektering kan baseras på kraven på nivå 1a eller 1b. Allt på nivå 1c är juridiskt bindande.

## Nivå 2

Anvisninger eller retningslinier for verifikation af, at funktionskravene er opfyldt.

Kommentarer:

På denna nivå anges metoder för verifikation av kravuppfyllelsen. Dessa metoder bör direkt kunna användas av de projekterande, byggande, tillverkande och kontrollerande. Verifikation kan ske på olika sätt, t.ex. genom att man anger en godtagen provningsmetod eller beräkningsmodell. Verifikationsmodellen måste alltid vara anpassad till kraven och kan ofta vara nära anknuten till kraven på nivå 1c, varför nivå 1c och 2 kan vara svåra att skilja åt. Allt som inte är juridiskt bindande i bestämmelserna tillhör denna nivå (eller i vissa fall nivå 3).

## Nivå 3

Supplering af bestemmelserne med eksempler på anvendelige løsninger.

Kommentarer:

Kortfattat kan sägas, att allt som ej tillhör de ovanstående nivåerna, kan hänföras till denna nivå. Inget på denna nivå är juridiskt bindande.

## 2 NKB:s ARBETSOMRÅDEN

NKB:s primära område är nivå 1c, där bindande myndighetsföreskrifter anges.

På nivå 1b och delvis nivå 1a arbetar NKB som initierande och koordinerande organ. På nivå 1b utförs koordineringen och harmoniseringen direkt inom NKB. På nivå 1a fungerar NKB genom att problem definieras och högre politiska organ aktiveras till harmonisering.

Anvisningar på nivå 2 till föreskrifter på nivå 1c i form av verifikationsmetoder samt godkännande- och kontrollregler är oftast direkt beroende av utformningen av föreskrifternas krav och ingår därför i det arbetsområde som NKB delar med främst NORDTEST och INSTA. Detsamma gäller beräkningsregler och dimensioneringstabeller mm., vilka ibland kan hänvisas till i byggbestämmelserna. Utarbetandet av exempel på godtagna tekniska lösningar, som anses tillhöra nivå 3, kan också i en del fall ingå i NKB:s arbetsområde.

### 3 BYGGBESTÄMMELESYSTEMETS DISPOSITION

Nedan anges en viss systematisering och strukturering av byggbestämmelserna indelade på fyra huvudområden.

- 1 Teknisk säkerhet
  - säkerhet och laster
  - konstruktioner
  - skydd mot brand, påkörning, explosion mm.
  - skydd mot olycksfall
  
- 2 Hälsa och sociala aspekter
  - ljudisolering
  - värmeisolering
  - ventilation
  - uppvärmning
  - va-området
  - komfort, trevnad
  - hälsofarliga material
  - handikappfrågor
  
- 3 Resursaspekter
  - energi- och annan resurshushållning
  - byggnaders livslängd och underhåll
  - ombyggnad och sanering
  
- 4 Administrativa bestämmelser
  - fullmaktsbestämmelser
  - godkännande- och kontrollordningar
  - bestämmelseadministration

## 4 EXEMPEL PÅ NIVÅINDELNINGEN

Det första exemplet är taget från NKB-skrift nr. 32 "Retningslinier for bygningsbestemmelser vedrørende lydforhold" och har förkortats att endast omfatta området stegljudnivå i bostadsbyggnader och därvid endast bjälklag mellan boningsrum.

Nivå 1a

Byggnad skall utföras så, att tillfredställande ljudklimat upprätthålls.

Nivå 1b

Byggnad skall utföras så, att spridning av störande stegljud förhindras i den mån verksamhetens art så kräver.

Byggnad skall utföras så, att tillfredställande förhållanden erhålls för att tal skall kunna uppfattas.

Nivå 1c

I sammanbyggda enfamiljhus skall bjälklag utföras så, att stegljudsnivåindex för boningsrum i annan lägenhet är högst  $I_i = 58$  dB.

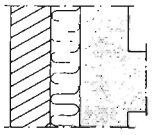
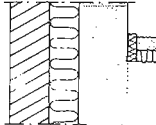
Nivå 2

Kraven på tillfredställande ljudisolering kan verifieras med följande provningsmetoder:

Stegljudsnivå i byggnader mäts genom användning av de i ISO/R 140 angivna mätningmetoder. Vid mätning används filter, vars bandbredd är 1/3 oktav med medelfrekvenser mellan 100 Hz - 3150 Hz som angivet i ISO/R 266.

Mätresultaten för stegljudsnivån bedöms i enlighet med de i ISO/R 717 angivna metoderna.

Nivå 3*Mellanbjälklags stegljudsisoleringsförmåga*

Förbindning mellan mellanbjälklag och yttervägg (vertikalskärning)	Mellanbjälklagets konstruktion  mm	$I_i$ dB
	190 betong och golvbeläggning av a) plastmatta på underlag av jutefilt b) plastmatta på underlag av skumplast c) textilmatta d) papp och 15...20 parkett	61-66 59-63 50-55 60-62
	golvbeläggning 40...50 betong 30...40 mineralull 160 betong	<60



Detta andra exempel har tagits från NKB-skrift nr. 19 "Byggnads tillgänglighet för handikappade" dock med mindre justeringar och har förkortats att endast omfatta området vägvisningar.

#### Nivå 1a

Tomt och byggnad anordnas, utformas och utrustas så, att de på tillfredsställande sätt görs tillgängliga och kan användas för avsett ändamål.

#### Nivå 1b

Skyltar, symboler och texter skall utföras så att de är lättlästa och lätt uppfattbara.

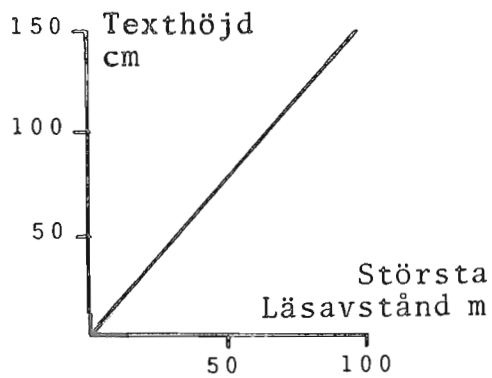
#### Nivå 1c

Texthöjden skall vara minst 12 mm.

Nivå 2

Den angivna textstorleken förutsätter att den läsande kan komma nära intill skylten, som är placerad 1,4 - 1,6 m över golv. Vid längre läsavstånd kan textstorleken lämpligen ökas enligt nedanstående figur.

Gäller för synskärpa  $> 0,1$

Nivå 3

ANALYS AV ECEs NIVÅSYSTEMInledning

Vid behandling av NKBs reviderade arbetsprogram framfördes vid kommitténs möte i november 1975 tanken på strukturering av byggbestämmelserna i olika nivåer. En sådan strukturering hade tidigare studerats i det svenska bygglagarbetet. På NKBs möte i maj 1976 redogjordes närmare för det svenska arbetet med en modell för strukturering av byggbestämmelser.

På basis av dessa överläggningar har ett system för nivåstrukturering närmare redovisats i NKBs arbetsprogram (NKB-skrift nr 27). Detta system har varit vägledande för det fortsatta arbetet med nivåstruktureringen. I detta har ingått utarbetandet av en rapport till ECE. Denna presenterades på ECEs ad hoc möte om Functional Requirements and Reference to Standards in Building Regulations i oktober 1976 som ECE-dokument HBP/WP.2/AC.3/R.4/Add.1.

Därefter har NKBs nivåsystem behandlats på flera ECE-möten, och på basis av dessa har ECE-sekretariatet utarbetat ett nivåsystem, som godkändes på ECEs Working Party-möte i juni 1978. Detta ECEs nivåsystem har redovisats i ECE-dokument HBP/WP.2/R.87/Add.1.

ECE:s nivåsystem

ECE delar bestämmelserna både vertikalt och horisontalt i tre huvudgrupper. Detta kan lättast åskådliggöras genom nedanstående figur.

		A byggnaden som en helhet			B bygg- nads- kompo- nenter	C bygg- nads- mate- rial
		(i) alla bygg- nader	(ii) särskild byggnads- typ	(iii) individuell byggnad		
1. Bindande krav	(a) övergripande krav (principer)					
	(b) indelning av principerna i funktionsområden					
	(c) preciserade krav					
2. Verifikationsmetoder						
3. Exempel på tekniska lösningar						

Vissa ECE-länder har dock framfört önskemål om, att även exempel på tekniska lösningar borde kunna vara bindande. Här torde dock ha skett en viss sammanblandning av myndighetsbestämmelser och byggherrebestämmelser.

Uppdelningen i horisontal riktning har blivit oundviklig på grund av att vissa ECE-länder har skilda byggbestämmelser för olika slags byggnader. (Se rapporten "Building regulations in ECE countries" (ECE/HBP/7). Vidare har man ansett det vara bra att det finns möjlighet att använda systemet till enbart en del av byggnaden eller enbart till byggnadsmaterial. Det har också påpekats, att det kan bli aktuellt att göra en ruta för installationer (t.ex. i samband med inomhusklimatbestämmelser). Alternativt kan installationer hänföras till komponenter. Det framförs dock i rapporten, att för att undvika att systemet blir alltför komplicerat, har man begränsat antalet rutor. Vidare påpekas det, att alla rutor inte alltid behöver bli ifyllda.

#### ECE:s rekommendationer för det fortsatta arbetet

I ECE-rapporten föreslås, att nivåsystemet kan användas till

- identifiering av igångvarande harmoniseringsarbete
- jämförande av nationella bestämmelser, standarder osv.,
- identifiering av harmoniseringsuppgifternas prioritering,
- val av lämpliga internationella och nationella organisationer för kommande harmoniseringsuppgifter.

Vidare har vid behandlingen av rapporten vid tionde sessionen med Working Party noterats att nivåsystemet också kan användas för val av lämpliga nationella organ för det internationella samarbetet.

I rapporten diskuteras, att nivåsystemet borde kunna testas som ett hjälpmedel och i anslutning till omstrukturering av nationella byggbestämmelser. Vid ett senare tillfälle och eventuellt efter en viss modifiering av systemet skulle det kunna utnyttjas vid omstrukturering av byggbestämmelser. Vid Working Party:s 10:e session beslöts emellertid att detta inte behöver genomföras i regi av ECE-sekretariatet utan i första hand är en fråga för intresserade ECE-länder att själva pröva. Studien är därför avslutad med den framlagda rapporten och de konstateranden som gjordes vid tionde sessionen med Working Party.

### Jämförelse med NKB:s nivåsystem

Den mest märkbara skillnaden mellan NKB:s och ECE:s nivåsystem är ECE:s indelning även i horisontal riktning. Emedan byggbestämmelserna i Norden gäller alla typer av byggnader, faller delarna (ii) och (iii) i figuren bort för Nordens del. På samma sätt kan också anses att delarna B och C inkluderas av delen A. Med hänsynstagande till detta kvarstår i Norden endast en kolumn och sålunda kan NKB-systemet i detta avseende anses helt överensstämma med ECE-systemet.

Vertikalt har NKB fem nivåer, medan ECE har endast tre nivåer. ECE har dock delat nivå 1 i tre undernivåer och sålunda är det totala antalet nivåer detsamma som NKB har. Även nivådefinitionerna motsvarar varandra så, att de motsvarande nivåerna är

ECE	NKB
1(a)	1
1(b)	2
1(c)	3
2	4
3	5

Med denna beteckningsändring har ECE och NKB samma nivåer. Här kan det nämnas att i en tidigare projektrapport har nivåerna ett till tre kommenterats med texten "allt på denna nivå är bindande", vilket direkt visar sambandet med ECE:s nivåer 1(a), 1(b) och 1(c). ECE:s nivå 3 innehåller de tekniska lösningarna, som utgör icke bindande exempel. Den mellanliggande nivån 2 innehåller de verifikations- och godkännanderegler som behövs för att dokumentera att lösningarna i nivå 3 uppfyller kraven i nivå 1.

### Sammanfattande bemärkningar

Avvikelserna mellan NKB:s och ECE:s nivåsystem är så små och obetydliga att det klart kan talas om ett och samma system. Detta speciellt om man tänker sig NKB-systemet som en preciserad del av ECE-systemet. Ändringen av nivåbeteckningarna är närmast av formell art. Den innebär att en klar gräns dras

mellan de tre nivåer, som normalt innehåller bindande krav samt den nivå, som redovisar exempel på tekniska lösningar verifierade med hjälp av mellannivån, nivå 2.

Emedan ECE vid tionde sessionen med Working Party godkänt ECE:s nivåsystem, har man härmed en användbart verktyg i det nordiska och internationella harmoniseringsarbetet oberoende av om man har tre eller fem nivåer.





## PREFACE

The system of rules which now governs building in the Nordic countries is made up of legislation, regulations and other building rules. In the action programme of the Nordic Council of Ministers for the Nordic co-operation within the building sector (NU 1977:32) is stated that the system of rules should in the first place be structured into a limited number of levels characterizing the purpose of the regulations from the comprehensive objective of the statute down to the technical solution. In this way co-operation would be facilitated even if the administrative system varies from country to country.

dd  
Tn

In connection with the revision of the working programme of NKB such a structure has been accomplished originally in five levels (NKB-publication No 28). On this system the continued work with the structure and the formulation of building regulations has been based.

This so called NKB level system was presented within the Economic Commission for Europe (ECE) at an ad hoc meeting on Functional Requirements and Reference to Standards in Building Regulations, held in October 1976, and has then been further discussed at other ECE ad hoc meetings. As a consequence, the ECE secretariat has worked out an ECE level system which was adopted at the meeting with the ECE Working Party on the Building Industry in June 1978. An analysis of the ECE level system is attached to this report.

After the publication of the working programme NKB has continued the work with the structure of the levels and decided to follow the ECE designation of the levels. The content of the levels is, however, the same as in the NKB publication No 28.

The aim of this report is to facilitate the preparation of the Nordic guidelines for building regulations. These guidelines, prepared by the various committees and groups, can with the contribution of the system of levels be more uniform and easier to implement in the national system of building regulations.

## 1 DEFINITION OF THE LEVELS

The definition of the levels, taken directly from the NKB working programme (NKB publication No 28), are given below followed by brief comments after each definition. Two examples of the use of the level system in the regulation work are given in chapter 4, selected from the NKB publication No 32 "Guidelines for building regulations concerning sound precautions" and NKB publication No 19 "Accessibility of buildings to handicapped persons".

### **Level 1a**

The overall statement of the properties of a building that must be regarded as important from the point of view of society and its individual members.

#### Comments:

The aim or the goal for the actual regulations work is expressed in general terms - normally unquantified - in this level. Here the main qualities of a building, essential from the social viewpoint, are given. These qualities apply to all buildings during their entire lifetime. Everything stated at this level is mandatory.

## Level 1b

The main properties specified as overall goal level classified in functional areas and principles laid down for the realization of the specified intentions.

### Comments:

The main qualities stipulated at level 1a for various fields of function are classified at this level. Further one will here find definitions and principles for analysis and interpretation of intentions at level 1a. The necessary activities/measurements as well as the positive or negative consequences that follow or shall be eliminated are thus described. The fundamental line of action in order to achieve the intentions of level 1a is decided at this level. At the same time a systematical classification is given for the arrangements of the regulations. Everything at this level is mandatory.

## Level 1c

Operative requirements in order that principles laid down under level 1b within the various functional areas may be applied in the design and construction of buildings.

**Comments:**

Based upon the principles at level 1b the overlapping aims are at this level transformed into operative requirements to be used by the designers. The requirements of level 1c are to some extent close to those of level 1b. On the other hand it is not necessary that the requirements of level 1b exist independently. The adaption of the requirements of level 1c does not usually require any knowledge about those of level 1a or 1b. The development of fundamentally new solutions as well as more advanced designs can be based upon the requirements of level 1a or 1b. Everything at this level is mandatory.

**Level 2**

Instructions or guidelines laid down for verification of compliance with the requirements.

**Comments:**

At this level methods to verify the fulfilment of the requirements are given. Designers, builders, producers and building control officers should be able to use these methods directly. Verification can be made in different ways, for example by stating an approved test method or calculation model. The verification method must always be adapted to the requirements and can often be closely attached to the requirements of level 1c. For this reason it can be difficult to separate level 1c from level 2. All that is not mandatory in the regulations belongs to this level (or in some cases to level 3).

## Level 3

Supplement to the regulations with examples of acceptable solutions, deemed to satisfy the regulations

### Comments:

Briefly, everything that does not belong to the previous levels can be related to this level. Nothing at this level is mandatory.

## 2 THE WORKING FIELDS OF NKB

The primary field of NKB is level 1c, where mandatory regulations are given.

At level 1b and partly at level 1a NKB is working as an initiating and co-ordinating body. The co-ordination and harmonization at level 1b are directly carried out within NKB. The function of NKB at level 1a is to define problems and to activate higher political bodies for harmonization.

Regulations at level 2 connected with regulations at level 1c given as verification methods as well as approval and control rules are mainly directly dependant upon the framing of the requirements of the regulations and are therefore included in the working field that NKB shares in the first place with NORDTEST and with INSTA. The same is valid for calculation rules and dimension tables which can sometimes be referred to in the building regulations. The preparation of examples of approved technical solutions that are considered to be included in level 3 can also in some cases be part of the working field of NKB.

### 3 DISPOSITION OF THE BUILDING REGULATORY SYSTEM AND OF THE SYSTEM OF BUILDING CONTROL

- 1 Technical security
  - safety and load
  - structural design
  - protection against fire, collapse, explosion etc
  - protection against accident
  
- 2 Health and social aspects
  - sound insulation
  - thermal insulation
  - ventilation
  - heating
  - water supply and sewage installations
  - comfort, well-being
  - materials dangerous to health
  - handicap questions
  
- 3 Resource aspects
  - energy and other resource conservation
  - life length and maintenance of buildings
  - rebuilding and sanitation
  
- 4 Administrative regulations
  - mandate regulations
  - systems and procedures for approval and control
  - administrations of regulations

#### 4 EXAMPLES OF CLASSIFICATION OF LEVELS

##### 4.1 Directions of building regulations for sound precautions

This example is taken from NKB publication No 32 "Guidelines for building regulations concerning sound precautions" and is shortened to cover only the field of impact sound level in residential buildings and there only the floor structure in rooms in adjacent dwellings.

###### Level 1 a

A building shall be planned and constructed in such a way that a sound climate satisfactory for the users' comfort and health be obtained and maintained in each single room.

###### Level 1 b

A building shall be planned and constructed in such a way that the propagation of annoying impact sounds be hampered to the extent the activity in the building makes it necessary. Furthermore, speaking must be perceived in a satisfactory way in each single room.

###### Level 1 c

In single-family houses adjacent to each other, floors shall be constructed in such a manner that impact sound level index in rooms in adjacent dwellings (excepting bathrooms, lavatories, storage rooms and the like) does not exceed  $I_i = 58$  dB.



Level 2

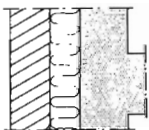
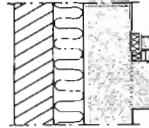
The requirements for satisfactory sound insulation are verified by the following test methods:

Impact sound transmission in buildings shall be measured by means of the methods prescribed by ISO/R 140. For the measurements 1/3 octave band filters with preferred frequencies from 100 to 3150 Hz according to ISO/R 266 shall be used.

Measurements of impact sound transmission level shall be evaluated according to the methods of ISO/R 717.

Level 3

The impact insulation capacity of framings of joists

Connection between the framing of joists and the external wall (vertical cut)	The construction of the framing of joists	$I_i$ dB
	190 mm concrete and flooring of a) plastic carpet on jute felt b) plastic carpet on foam plastic c) textile carpet d) board and 15... 20 mm parquet	61-66 59-63 50-55 60-62
	flooring 40-50 mm concrete 30-40 mm mineral wool 160 mm concrete	<60

## 4.2 The accessibility of buildings to handicapped persons

This example is taken from the NKB publication No 19 "The accessibility of buildings to handicapped persons" and is shortened to cover only the field of signposting.

### Level 1 a

Plot and building will be arranged, designed and equipped in order that they will be satisfactory accessible and can be used for the purpose intended.

### Level 1 b

Signs, symbols and text must be presented in a manner which renders them easy to read and easy to grasp.

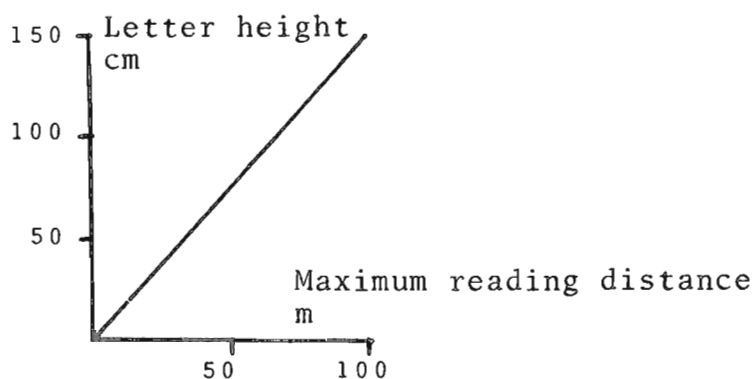
### Level 1 c

The text shall be minimum 12 mm.

Level 2

The text height indicated, implies that the reader has the possibility to come quite close to the sign that is placed 1,4 - 1,6 m above the floor. At a larger distance of reading, the text size can better be raised according to the figure below.

This is applicable for a visual acuity of  $> 0,1$

Level 3

## ANALYSIS OF THE ECE LEVEL SYSTEM

### Introduction

During the discussions about the revised working programme of NKB at the Committee meeting in November 1975 the idea to structure the building regulations in various levels was brought forward. This had earlier been considered in the present work with the Swedish Building Act. At the NKB meeting in May 1976 the Swedish work on a model for structuring of building regulations was reported.

Based on the discussion at the above mentioned meeting a system of level structuring of building regulations was presented in the programme of work for the NKB (NKB report No 28). This system has guided the continued work with the level structuring. The issue of a report to ECE has been included in this work. The report was presented at the ECE ad hoc meeting on Functional Requirements and Reference to Standards in Building Regulations in October 1976 as an ECE document HBP/WP.2/AC.3/R.4/Add.1.

After that the NKB level system has been discussed at several ECE meetings and the ECE secretariat has worked out an ECE level system based upon these discussions. The system was granted at the meeting of the ECE Working Party on the Buildings Industry in June 1978 and has been presented in ECE document HBP/WP.2/R.87/Add.1.

ECE level system

ECE divides the regulations both vertically and horizontally into three capital groups. This is illustrated in the following figure.

		A Buildings as a whole			B	C
		(i) all build- dings	(ii) build- ing types	(iii) indi- vidual buildings	Build- ing compo- nents	Build- ing mate- rials
1. Requirements	(a) overall requirements (principles)					
	(b) interpretation of principles					
	(c) supporting requirements					
2. Methods of verification						
3. Examples of technical solutions						

Certain ECE countries would, however, prefer that also examples of technical solutions should be binding. Here some confusion between authority regulations and those of builders must have taken place.

The dividing up horizontally is inevitably caused by the fact that certain ECE countries have different building regulations for different types of buildings. (Note the report "Building regulations in ECE-countries" (ECE/HBP/7). Furthermore, it has been found convenient that there is a possibility to use the system exclusively for part of the building or for building materials. The actuality has also been stressed to make a special square for installations (for example in connection with regulations for indoor climate). As an alternative installations can be referred to components. In order to avoid that the system becomes too complicated the number of squares in the report has been limited. Furthermore, it has been pointed out that it is not necessary to fill in all the squares.

#### The ECE recommendations for the continued work

It is suggested in the ECE report that the level system can be used for

- identification of the harmonization work
- comparison between different national regulations, standards etc
- identification of the priority given to the harmonization tasks
- choice of international and national bodies suitable for forthcoming harmonization tasks.

Furthermore, it has been noted during the discussion of the report at the tenth session of the Working Party that the level system can also be used for the choice of suitable national bodies for the international co-operation.

The report also includes the discussion that it should be possible to test the level system in comparison with the means of harmonization work and with the restructure for national building regulations. At a later occasion and possibly after certain modifications of the system such a test could perhaps be used, when restructuring building regulations. At the tenth session of the Working Party it was, however, decided that this should not necessarily be

carried out under the managements of the ECE secretariat but was in the first place a question for such ECE countries that are interested to make tests themselves. The study is therefore completed with the report presented and with the statements made at the tenth session of the Working Party.

#### Comparison between the ECE and the NKB level system

The most remarkable difference between the NKB level system and that of ECE is the dividing up within ECE also in a horizontal direction. As the Nordic building regulations concern all types of buildings, the parts (ii) and (iii) of the figure disappear in the Nordic countries. In the same way the parts B and C can be included in the part A. Considering this, only one column remains in the Nordic region and the NKB system is in this respect in total accordance with the ECE system.

Vertically NKB has five levels, while ECE only has three. ECE has, however, divided level 1 into three sub-levels and consequently the total number of ECE levels is the same as for NKB. The definitions of levels are also corresponding, see below:

ECE	NKB
1(a)	1
1(b)	2
1(c)	3
2	4
3	5

With this altered designation ECE and NKB have the same levels. Here it may be mentioned that in an earlier report the levels 1-3 have been commented on with the text "everything on this level is mandatory" which directly show the connection with the ECE levels 1(a), 1(b) and 1(c). The ECE level 3 contains the technical solution which form non-binding examples. The level in between, 2, contains the regulations for verification and approval, necessary to document that the solutions of level 3 meet the demand of level 1.

### Summary

The deviations between the ECE level system and that of NKB are so small that these systems can be considered equal, especially when considering that the NKB system is a specified part of the ECE system. The alteration of the designation of levels is more a matter of formality. This means that a distinct border is drawn between the three levels, which normally contain binding requirements, and the level that presents examples of technical solutions, verified with the help of the level 2 in between.

As ECE at the tenth meeting of the Working Party granted the ECE level system, one has consequently a useful tool in the Nordic and international harmonization work, independent of the fact whether there are three or five levels.







## NKB-skriftserie (NKB Publication Series)

Nr

1. NKB-rapport 1964.
2. Arbetsprogram för NKB. December 1964. (Erstattet af skrift nr 14 og 15).
3. Fællesnordiske retningslinier for bygningsbestemmelser for skorstene. December 1964 (revideret 1972, men revisionen publiceres ikke).
4. Modular ABC. May 1965.
5. Felles nordiske retningslinjer for lette ikke-bærende yttervegger. December 1965.
6. NKB-rapport 1967.
7. Nordiska riktlinjer för träkonstruktioner. Maj 1967.
8. Riktlinjer för värmeisoleringsbestämmelser. Maj 1967. (Erstattet af skrift nr. 22).
9. Analys av gov. Maj 1968.
10. Grundlag for udarbejdelse af afløbsregulativ. December 1968.
11. Riktlinjer för byggnadsbestämmelser för hissar. Maj 1969.
12. Underlag för utarbetande av vattenregulativ. November 1969.
13. Nordiska riktlinjer för träkonstruktioner 2. November 1979.
14. Arbejdsprogram for NKB. August 1970. (Erstattet af skrift nr. 27).
15. Programme of work for the NKB. August 1970. (Superseded by publication No 28).
16. Måttenheter enligt SI. Riktlinjer för tillämpning av SI-enheter inom byggfacket. November 1970.
17. Støj og byplan. Praktiske anvisninger. Maj 1971.
18. Nordiska riktlinjer for träkonstruktioner 3. December 1973.
19. Byggnads tillgänglighet för handikappade. Riktlinjer för nordiska byggbestämmelser. Accessibility of buildings to handicapped persons. Guidelines for Nordic building regulations. September 1974.
20. Godkjenneelse og kontroll av byggevarer og konstruksjoner på byggeområdet i Norden. September 1974. (Erstattet af skrift nr. 30).
21. Approval and control of building materials, components and structures within the Nordic countries. September 1974. (Superseded by publication No 31).
22. Riktlinjer för värmeisoleringsbestämmelser. Arbetsrapport från NKB's värmeisoleringsutskott. December 1974. (Erstatter skrift nr. 8).
23. Byggbestämmelser i Norden. Building regulations in the Nordic countries. November 1975.
24. Riktlinjer för inneklimatnormer. Guidelines for Nordic building regulations for internal climate. April 1975.
25. Retningslinier for bygningsbrandtekniske bestemmelser for énfamiliehuse. Guidelines for structural fire protection regulations for single-family houses. Juli 1975.
26. Implementering av NKB-resultat i Norden. November 1976.
27. Arbejdsprogram for NKB. November 1976. (Erstatter skrift nr. 14).
28. Programme of work for the NKB. November 1976. (Superseding publication No 15).
29. Gemensam nordisk brandklassindelning. Riktlinjer för nordiska byggbestämmelser. Coordinated Nordic fire technical classes. Guidelines for Nordic building regulations. Juni 1977.
20. Godkjenneelse og kontroll av byggevarer og konstruksjoner på byggeområdet i Norden. Juni 1978. (Erstatter skrift nr. 20).
31. Approval and control of building materials, components and structures within the Nordic countries. June 1978. (Superseding publication No 21).
32. Retningslinier for bygningsbestemmelser vedrørende lydforhold. Guidelines for building regulations. Maj 1978.
33. Nordiske retningslinier for trækonstruktioner 4. Nordic guidelines for timber structures 4. Maj 1978.
34. Strukturering av byggregler. Structure for building regulations. November 1978.
35. Retningslinier for last- og sikkerhedsbestemmelser for bærende konstruktioner. November 1978.
36. Recommendation for loading- and safety regulations for structural design. November 1978.

