

# Blågrønn faktor

Kartlegging og verdisetting av blågrønne elementer

Taran Aanderaa

Landskapsarkitekt

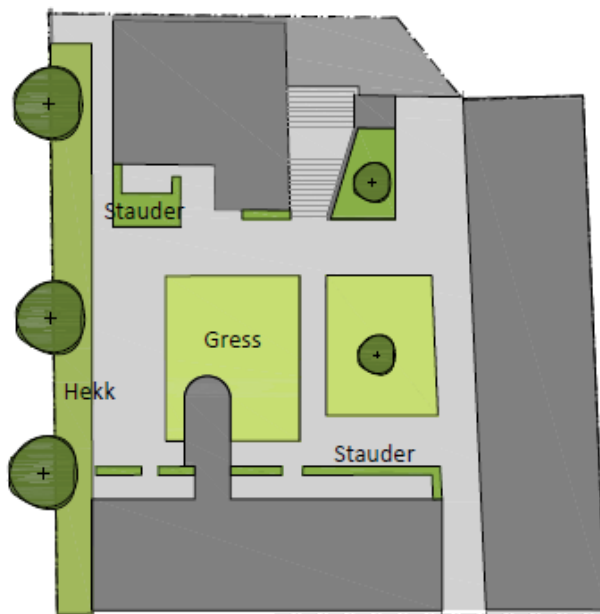
asplan  
viak 

# Blågrønn faktor

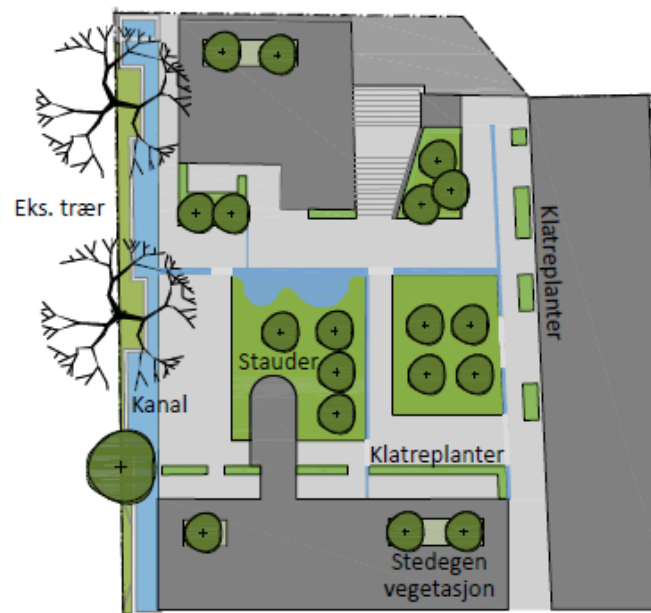


- Hva er blågrønn faktor
- Hvorfor blågrønn faktor
- Hvordan blågrønn faktor  
- med prosjekteksempler
- Utfordringer ved bruk av  
verktøyet

# Hva er blågrønn faktor?



**ALTERNATIV 1**  
Totalt areal: 1080 m<sup>2</sup>  
Gress: 120 m<sup>2</sup>  
Stauder: 35  
Hekk: 75 m<sup>2</sup>  
Nye trær som blir store: 3  
Nye trær som blir små: 2  
**BGF: 0,3**



**ALTERNATIV 2**  
Totalt areal: 1080 m<sup>2</sup>  
Stauder: 195 m<sup>2</sup>  
Åpen permanent kanal: 46 m<sup>2</sup>  
Grønne vegger: 420 m<sup>2</sup>  
Eksisterende store trær: 2  
Nye trær som blir store: 1  
Nye trær som blir små: 18  
Vegetasjon på lokk (tak): 22 m<sup>2</sup>  
Stedegen vegetasjon: 22 m<sup>2</sup>  
Hardt dekke med avrenning til åpent for-  
drøyningsbasseng: 817 m<sup>2</sup>  
**BGF: 0,8**

## Blågrønne kvaliteter =

- Redusere skader fra økt nedbør gjennom lokal og åpen overvannshåndtering
- Ivareta stedegne planter og dyreliv
- Forbedre mikroklima, vannkvalitet og luftkvalitet
- Skape attraktive, sosiale uterom
- Skape sammenhengende grønnstruktur på tvers av tomtegrenser



# Blågrønn faktor i Norge

Grønn overflatefaktor  
2010

# Blågrønn faktor i Norge

Grønn overflatefaktor  
2010



Grønn arealfaktor  
2012

# Blågrønn faktor i Norge

Hoveddelen

**BLÅGRØNN FAKTOR**  
Veileder byggesak  
28.01.2014



Regnbed i Parc du Trapeze, Paris. Landkapsarkitekt: L'agence TER. Foto: Dronninga landskap

**FRAMTIDENS BYER**



DRONNINGALANDSKAP

COWI

C.F. Møller

Grønn overflatefaktor  
2010



Grønn arealfaktor  
2012



# Blågrønn faktor i Norge

Hoveddelen

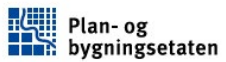
## BLÅGRØNN FAKTOR Veileder byggesak

28.01.2014



Regnbed i Parc du Trapeze, Paris. Landkapsarkitekt: L'agence TER. Foto: Dronninga landskap

FRAMTIDENS BYER



Plan- og  
bygningsetaten



BÆRUM KOMMUNE

DRONNINGALANDSKAP

COWI

C.F. Møller



Oslo

11.12.2019

## Blågrønn faktor for boliger i Oslo - norm



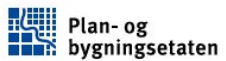
Foto: Plan- og bygningsetaten



# Blågrønn faktor i Norge



FRAMTIDENS BYER



DRONNINGALANDSKAP

COWI

C.F. Møller



# Blågrønn faktor i Norge

**BLÅGRØNN FAKTOR (BGF) Samarbeidsprosjekt mellom Barum og Oslo kommune som del av programmet Framtidens byer.**  
Utarbeidet for Barum og Oslo kommune av Dronnings landskap, COWI og CF Møller, Revidert Oslo kommune 28.01.2014. Østmarkeløpningen, Oslo

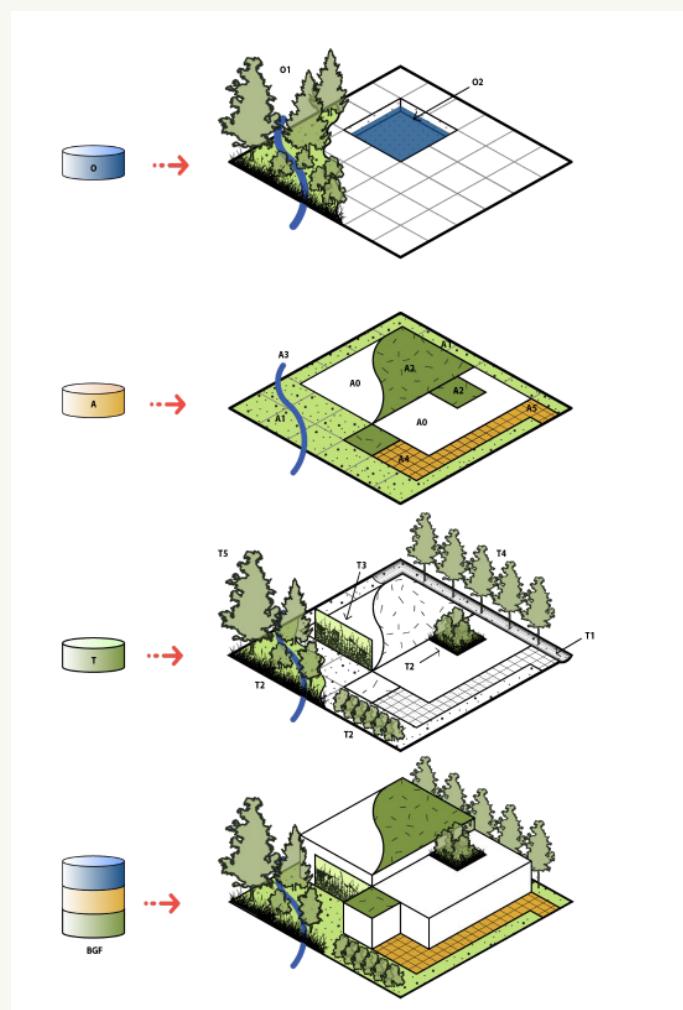
Verdi	Symbol	Faktor	Beskrivelse	Areal m <sup>2</sup>	BGF
TOMTENS AREAL (INKLUDERT BEBYGD AREALL Fyll ut TOMTENS AREAL)				10387	
<b>1. BLÅGRØNNE FLATER</b>					
1		ÅPENT PERMANENT VANNSPILL SOM FORDRØYER REGNVANN	Permanente vannspeil som tilføres regnvann fra tomt, uansett om dette er en kanal med betongbunn, bekk med grønne bredder eller annet type vannspeil. Kun selve vannspeilet regnes.	1690	1690
0,3		DELVIS PERMEABLE FLATER SOM GRUS, SINGEL OG GRESSARMERT DEKKE	Harde overflater med permeabilitet, som sørger for infiltrasjon. For eksempel gressarmert av betong, grus eller singel. Gjelder ikke flater over underliggende harde dekker dersom jorddybden er mindre enn 80 cm.	1935	580,5
0,2		IMPERMEABLE OVERFLATER MED AVRENNING TIL VEGETASJONSAREALER ELLER ÅPENT FORDRØYINGSMAGASIN	F.eks. betong, asfalt, takflater og belegningsstein. Beregnes for areal tilsvarende størrelsen på vegetasjonsflaten som mottar vannet. Fordrøyingsmagasinet må ha kapasitet iht. kommunale krav til påløp til offentlig avløpsnett.	3386	677,2
0,1		IMPERMEABLE OVERFLATER MED AVRENNING TIL LOKALT OVERVANNANLEGG UNDER TERRENG	F.eks. betong, asfalt, takflater med avrenning som ledes til anlegg under terreng for fordrøyning og renning av overvannet. Dette gjelder også underjordiske løsninger med kombinert vanning av trær. Høle arealet teller forutsatt at fordrøyingsmagasinet er iht. kommunale krav til påløp til offentlig avløpsnett.	0	0
1		OVERFLATER MED VEGETASJON FORBUNDET MED JORD ELLER NATURLIG FJELL I DAGEN	Vegetasjon som vokser i jord og har kontakt med jorden under. Gunstig for utvikling av flora og fauna og for vann som kan trekke ned til grunnvannet. Punktet gjelder også for naturlige fyllmasser og vaberg.	3372	3372
0,8		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD >80 cm	Vegetasjon som vokser i jord på min. 80 cm dybde, men som ikke har kontakt med jorden/grunnen under; F.eks. oppå et garasjeanlegg eller tak. Dybden er stor nok til at større trær kan vokse.	0	0
0,6		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 40-80 cm	Som over, men med 40-80 cm jord for at hekker, store busker og små og mellomstore trær kan vokse.	0	0
0,4		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 20-40 cm	Som over, men med 20-40 cm jord for mullig vekst av stauder og små busker.	0	0
0,2		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 3-20 cm	Som over, men med 3-20 cm jord, for mullig vekst av sedum, gress, og markdekkere.	0	0
<b>2. BLÅ OG GRØNNE TILLEGGSKVALITETER, GJØR EKSTRAPONG, DET SAMME AREALET KAN DENFOR TELLES FLERE GANGER.</b>					
<b>BLÅ TILLEGGSKVALITETER</b>					
0,3		NATURLIGE BREDDER TIL VANNSPILL	Åpent vannspeil med naturlige bredder telles med i denne kategorien dersom det er tilgjengelig for flora/fauna i bakkenivå og har naturlig bunnsubstrat og kantsone. F.eks. bekk, kanal og dam med grønne bredder. Arealet som regnes er bredden til vannspeilet.	713	213,9
0,3		REGNBED ELLER TILSVARENDE	Vegetasjonsareal som fungerer som regnbed eller tilsvarende beplantet infiltrasjonsstasjon som samler opp, fordrøyer og infiltrerer regnvann ned i jorden/grunnen. Dette gjelder ikke permanente vannspeil og fordrøyingsbasseng som telles i blå flater.	435	130,5
<b>GRØNNE TILLEGGSKVALITETER, PUNKTENE UNDER (TRÆR) SKAL FYLLES INN SOM STYKK</b>				<b>STK</b>	
1		EKISTERENDE STORE TRÆR >10 m	Ekisterende store trær; over 10 m. Faktor: 25 m <sup>2</sup> /tre.	0	0
0,8		EKISTERENDE TRÆR SOM FORVENTES BLI >10 m	Ekisterende trær som blir over 10 meter høye. Skogstrær, edelløvtrær og parktrær, som f.eks. alm, ask, bjerk, eik, lind, lønn, kastanje, furu og mange flere. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 100 cm). Faktor: 25 m <sup>2</sup> /tre (x 0,8).	3	60
0,6		EKISTERENDE TRÆR SOM BLIR SMÅ/MELLOMSTORE (5-10 m)	Ekisterende trær som er 5-10 meter høye. Pryttrær og frukttrær. F.eks. apal, stinebær, magnolia, pæretr, robbia og mange flere. Gjelder også formålste trær. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 60 cm). Faktor: 16 m <sup>2</sup> /tre (x 0,6).	0	0
0,7		NYPLANTENDE TRÆR SOM SOM FORVENTES BLI >10 m	Trær som blir over 10 meter høye. Art: Se to spalter over. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 100 cm). Faktor: 25 m <sup>2</sup> /tre (x 0,7).	0	0
0,5		NYPLANTENDE TRÆR SOM FORVENTES BLI SMÅ/MELLOMSTORE (5-10 m)	Trær som blir 5-10 meter høye. Art: Se to spalter over. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 60 cm). Faktor: 16 m <sup>2</sup> /tre (x 0,5).	72	576
<b>PUNKTENE UNDER SKAL FYLLES INN SOM m<sup>2</sup></b>				<b>Areal m<sup>2</sup></b>	
0,6		STEDEGEN VEGETASJON	Etablering eller vanning av overflater med stort innslag av verdifulle plantesorter som inngår i det lokale, historiske natur- og kulturlandskapet.	0	0
0,4		HEKKER, BUSKER OG FLERSTAMMEDE TRÆR	Hekker, busker og flerstammede trær beregnes maksimalt for dryppsonen til busken, kronens utbredning.	552	221,2
0,4		GRØNNE VEGGER	For klattplanter og andre grønne vegger regnes veggarealet som forventes å være dekket i løpet av 5 år (maks 10 m i høyde for klattplanter).	0	0
0,3		STAUDER OG BUNNDEKKERE	Gjelder ikke plan eller sedum.	0	0
0,1		SAMMENHENGENDE GRØNTAREALER OVER 75 m <sup>2</sup>	Sammenhengende grøntareal som er større enn 75 m <sup>2</sup> , som for eksempel store gresspener, plantefelt eller annet.	0	0
<b>PUNKTENE UNDER SKAL FYLLES INN MED TALLET 0,05</b>				<b>0,05</b>	
0,05		KOBLING TIL EKISTERENDE BLÅGRØNN STRUKTUR	Dersom blå og/eller grønne elementer i området kobles til eksisterende blågrønn struktur utenfor området. Sammenheng skal være tydelig. For eksempel en bekkekanal, en kobling til eksisterende kanal eller vannspeil, formell, forlengelse av en allé eller et skogløp, sammenheng av flere gårdsrom med til ferdsl mellom dem. Dette gir et generert tillegg på 0,05 i BGF.	0,05	0,05
<b>TOTAL BLÅGRØNN FAKTOR (BGF)</b>				<b>0,8</b>	

**Oslo** **BLÅGRØNN FAKTOR FOR BOLIGER I OSLO (BGF-OSLO)**

Prosjektittel	Adresse (vei-/gatenavn og -nummer)	Tomteareal m <sup>2</sup>	Dag	Måned	År
Fyll inn	Fyll inn	0	Dag	Måned	År
Tiltak	Beskrivelse	Areal m <sup>2</sup>	Verdi	BGF	
<b>TERRENG OG FLATER</b>					
	Grønt terreng		0	1	0,00
	Grønne tak		0	0,9	0,00
	Grønne vegger		0	0,7	0,00
	Grønne vegger		0	0,4	0,00
	Terrengforsenkning		0	1	0,00
	Regnbed og vad		0	4	0,00
	Dam med permanent vannspeil		0	2	0,00
	Delvis åpne flater		0	0,3	0,00
	Tette flater med avrenning til regnbed o.l.		0	0,2	0,00
<b>Delsum BGF: 0,00</b>					
<b>TRÆR OG BUSKER</b>					
	Ekisterende trær		0	25	0,00
	Nye trær		0	12,5	0,00
	Nye trær		0	10	0,00
	Busker		0	5	0,00
	Busker		0	0,4	0,00
<b>Delsum BGF: 0,00</b>					
<b>BLÅGRØNN STRUKTUR</b>					
	Styrke blågrønn struktur		0	0,05	0,00
<b>Delsum BGF: 0,00</b>					
<b>TOTAL BLÅGRØNN FAKTOR (BGF) 0,0</b>					

Ikon	Type	Krav angitt i	Vektingsfaktor	Per enhet
<b>Områdetiltak (O1-O2)</b>				
	O1 Kobling til blågrønne strukturer	punkt 6.1	0,05	stk.
	O2 Oppsaming av overvann for vanning	punkt 6.2	0,05	stk.
<b>Arealtyper (A0-A5)</b>				
	A1, Grønne overflater på terreng	punkt 7.1	1	m <sup>2</sup>
	A2, Grønne overflater på konstruksjon:	punkt 7.2		
	A2.1, Vekstmedium med dybde på 0 - 3 cm <sup>4</sup>		0,2	m <sup>2</sup>
	A2.2, Vekstmedium med dybde på 3 - 20 cm		0,4	m <sup>2</sup>
	A2.3, Vekstmedium med dybde på 20 - 60 cm		0,7	m <sup>2</sup>
	A2.4, Vekstmedium med dybde > 60 cm		0,9	m <sup>2</sup>
	A3, Permanente vannspeil og åpne vassdrag	punkt 7.3	2	m <sup>2</sup>
	A4, Permeable dekker	punkt 7.4	0,3	m <sup>2</sup>
	A5, Tette flater med avrenning til åpne overvannstiltak	punkt 7.5	0,2	m <sup>2</sup>
	A0, Andre flater og dekker	punkt 7.6	0	m <sup>2</sup>
<b>Tilleggskvaliteter (T1-T5)</b>				
	T1, Terrengforsenkninger	punkt: 8.1.1 og 8.1.2		
	T1.1, infiltrering som hovedfunksjon		1	m <sup>2</sup>
	T1.2, fordrøyning som hovedfunksjon		0,5	m <sup>2</sup>
	T2, Plantefelt og eksisterende vegetasjonstyper	punkt 8.2	0,5	m <sup>2</sup>
	T3, Grønne vegger	punkt 8.3	0,4	m <sup>2</sup>
	T4, Nyplantede trær (angis med 25 m <sup>2</sup> eller 50 m <sup>2</sup> , se punkt 8.4 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.4	1	m <sup>2</sup>
	T5, Eksisterende trær (angis med 50 m <sup>2</sup> eller 100 m <sup>2</sup> , se punkt 8.5 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.5	1	m <sup>2</sup>

# Norsk standard 3845:2020





Illustrasjon fra Norsk standard

$$\begin{array}{c}
 \text{Områdetiltak} \\
 + \\
 \text{Arealtyper} \\
 + \\
 \text{Tilleggskvaliteter} \\
 = \\
 \text{Totalt tomteareal} \\
 = \\
 \text{Blågrønn faktor}
 \end{array}$$

Ikon	Type	Krav angitt i	Vektingsfaktor	Per enhet
<b>Områdetiltak (O1-O2)</b>				
	O1 Kobling til blågrønne strukturer	punkt 6.1	0,05	stk.
	O2 Oppsamling av overvann for vanning	punkt 6.2	0,05	stk.
<b>Arealtyper (A0-A5)</b>				
	A1, Grønne overflater på terreng	punkt 7.1	1	m <sup>2</sup>
	A2, Grønne overflater på konstruksjon: A2.1, Vekstmedium med dybde på 0 - 3 cm <sup>a</sup> A2.2, Vekstmedium med dybde på 3 - 20 cm A2.3, Vekstmedium med dybde på 20 - 60 cm A2.4, Vekstmedium med dybde > 60 cm	punkt 7.2	0,2 0,4 0,7 0,9	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>
	A3, Permanente vannspeil og åpne vassdrag	punkt 7.3	2	m <sup>2</sup>
	A4, Permeable dekker	punkt 7.4	0,3	m <sup>2</sup>
	A5, Tette flater med avrenning til åpne overvannstiltak	punkt 7.5	0,2	m <sup>2</sup>
	A0, Andre flater og dekker	punkt 7.6	0	m <sup>2</sup>
<b>Tilleggskvaliteter (T1-T5)</b>				
	T1, Terrengforsenkninger T1.1, infiltrering som hovedfunksjon T1.2, fordrøyning som hovedfunksjon	punkt: 8.1.1 og 8.1.2	1 0,5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>
	T2, Plantefelt og eksisterende vegetasjonstyper	punkt 8.2	0,5	m <sup>2</sup>
	T3, Grønne vegger	punkt 8.3	0,4	m <sup>2</sup>
	T4, Nyplantede trær (angis med 25 m <sup>2</sup> eller 50 m <sup>2</sup> , se punkt 8.4 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.4	1	m <sup>2</sup>
	T5, Eksisterende trær (angis med 50 m <sup>2</sup> eller 100 m <sup>2</sup> , se punkt 8.5 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.5	1	m <sup>2</sup>

# Områdetiltak

Områdetiltak (01-02)				
	O1 Kobling til blågrønne strukturer	punkt 6.1	0,05	stk.
	O2 Oppsamling av overvann for vanning	punkt 6.2	0,05	stk.

- EKSEMPEL 1** Vannelementer: bekkeåpning, vassdrag, kobling til eksisterende kanal eller vannspeil, grønn flomvei.
- EKSEMPEL 2** Vegetasjonselementer: forlengelsen av en allé eller et skogholt eller sammenslåing av flere gårdsrom med fri ferdsel mellom disse.
- EKSEMPEL 3** Bevaring av trær: ivareta store trær på både egne og tilgrensende områder med uforstyrret rotsone og naturlig undervegetasjon.



Elvepromenaden i Sandvika  
Foto: Camilla Jensen



Google

Foto fra Google street view

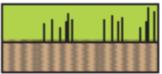
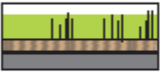
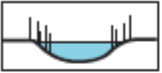
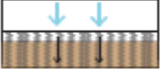




Landskapsplan, Asplan Viak. Byggherre: Bærum kommune



Illustrasjon av Asplan Viak. Byggherre: Bærum kommune

# Arealtyper

Arealtyper (A0-A5)				
	A1, Grønne overflater på terreng	punkt 7.1	1	m <sup>2</sup>
	A2, Grønne overflater på konstruksjon: A2.1, Vekstmedium med dybde på 0 - 3 cm <sup>a</sup> A2.2, Vekstmedium med dybde på 3 - 20 cm A2.3, Vekstmedium med dybde på 20 - 60 cm A2.4, Vekstmedium med dybde > 60 cm	punkt 7.2	0,2 0,4 0,7 0,9	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>
	A3, Permanente vannspeil og åpne vassdrag	punkt 7.3	2	m <sup>2</sup>
	A4, Permeable dekker	punkt 7.4	0,3	m <sup>2</sup>
	A5, Tette flater med avrenning til åpne overvannstiltak	punkt 7.5	0,2	m <sup>2</sup>
	A0, Andre flater og dekker	punkt 7.6	0	m <sup>2</sup>



# Jorddybde på konstruksjon

Sedumtak, jorddybde ca. 4 cm



Foto: Bergknapp AS

Vega scene, jorddybde 5 - 25 cm



Foto: Asplan Viak

Økern Portal,  
jorddybde 60-80 cm rundt trær



Foto: U.reist

# Permeable dekker



↑ Norra Djurgårdsstaden,  
Stockholm. Foto: Asplan Viak  
→



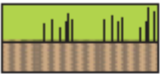
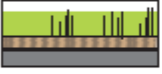
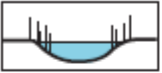
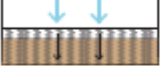
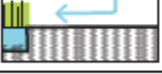

Foto fra Pinterest



Foto: City of Columbus

Foto fra City of Columbus

# Arealtyper

Arealtyper (A0-A5)				
	A1, Grønne overflater på terreng	punkt 7.1	1	m <sup>2</sup>
	A2, Grønne overflater på konstruksjon: A2.1, Vekstmedium med dybde på 0 - 3 cm <sup>a</sup> A2.2, Vekstmedium med dybde på 3 - 20 cm A2.3, Vekstmedium med dybde på 20 - 60 cm A2.4, Vekstmedium med dybde > 60 cm	punkt 7.2	0,2 0,4 0,7 0,9	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>
	A3, Permanente vannspeil og åpne vassdrag	punkt 7.3	2	m <sup>2</sup>
	A4, Permeable dekker	punkt 7.4	0,3	m <sup>2</sup>
	A5, Tette flater med avrenning til åpne overvannstiltak	punkt 7.5	0,2	m <sup>2</sup>
	A0, Andre flater og dekker	punkt 7.6	0	m <sup>2</sup>

# Tilleggskvaliteter

	Tilleggskvaliteter (T1-T5)			
	<b>T1, Terrengforsenkninger</b>	punkt: 8.1.1 og 8.1.2	1  0,5	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>
	T1.1, infiltrering som hovedfunksjon			
	T1.2, fordrøying som hovedfunksjon			
	T2, Plantefelt og eksisterende vegetasjonstyper	punkt 8.2	0,5	m <sup>2</sup>
	T3, Grønne vegger	punkt 8.3	0,4	m <sup>2</sup>
	T4, Nyplantede trær (angis med 25 m <sup>2</sup> eller 50 m <sup>2</sup> , se punkt 8.4 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.4	1	m <sup>2</sup>
	T5, Eksisterende trær (angis med 50 m <sup>2</sup> eller 100 m <sup>2</sup> , se punkt 8.5 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.5	1	m <sup>2</sup>

# Terrengforsenkning



Tåsinge Plads, København. Fotokilde: Kortegaard Planteskole



Deichmans gate. Foto: Asplan Viak

← Infiltrasjon

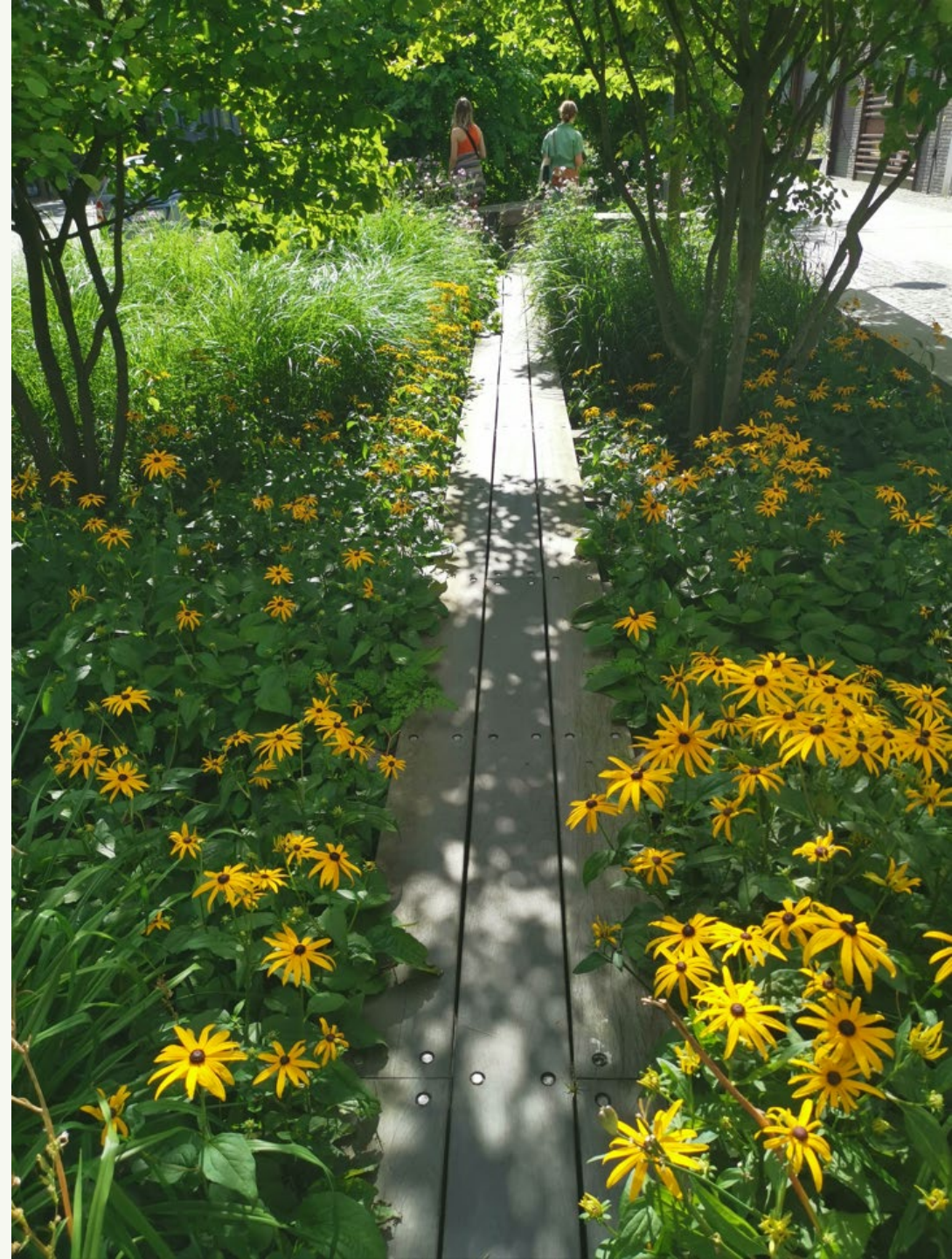
Fordrøyning →



Benthemplein Watersquare, Rotterdam. Fotokilde: Dutch Water Sector

# Plantefelt

- Stauder, busker, hekker eller eksisterende vegetasjon.
- Jordlag mer enn 20 cm dybde.



# Grønne vegger



Foto: Asplan Viak



Butong system for grønne vegger. Foto fra Bergknapp





# Trær

## Betydning for klimatilpasning

- Overvann
- Vind
- Temperaturregulering
- Ras/skred

## Andre tjenester/effekter

- Biomangfold
- Fysisk og psykisk helse
- Støyreduksjon
- Karbonfangst og lagring
- Renser luft

## Negativt

- Allergi
- Avgir VOC
- Skygge
- Skader som oppstår ved trevelt eller nedfall av greiner.

# Overvann

## Intersepsjon:

- Under et regnskyll fanges vann i bladverket. Opptil 2,24 mm tykt lag for noen arter!
- Et tre med 10 meter kronebredde kan fange opp 1200 liter vann i løpet av et regnskyll. Dette fordamper direkte tilbake til atmosfæren.
- Trær som er plantet over harde flater kan redusere 20% av avrenningen vha. intersepsjon.
- Variasjon mellom arter. Bladareal viktigste faktor.

## Transpirasjon:

- Normalsituasjon 0,5 og 2,5 g vann per dm<sup>2</sup> bladflate per time, dvs. mer enn 100 liter per dag for et voksent tre.
- Opptil 500 liter for store trær på varme dager.
- Variasjon mellom arter

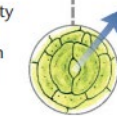
## Infiltrasjon:

- Trerøttene opprettholder porøsiteten i jorda slik at vann lettere infiltrerer.
- Infiltrasjon i jorda under treet bidrar mer til vannhåndteringen enn intersepsjon.

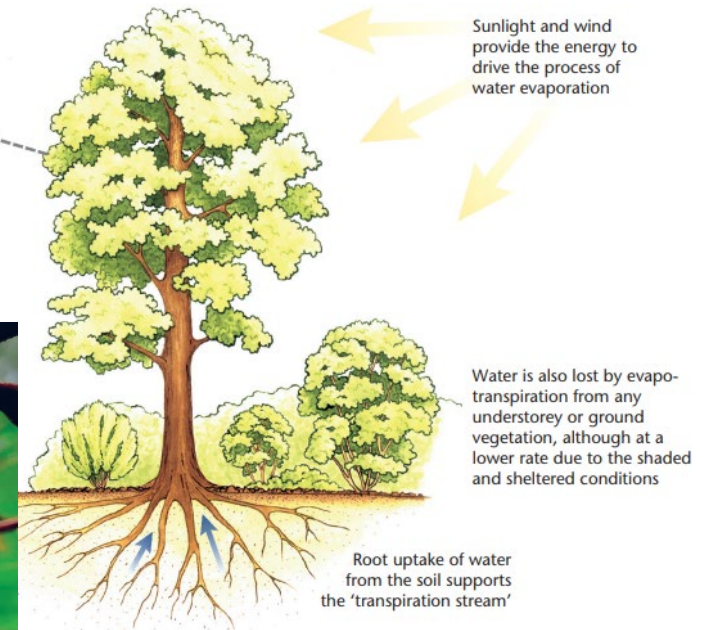
**Figure 1** How trees use water

Following rainfall, water is intercepted by the forest canopy and directly evaporated back to the atmosphere

Tree species vary in their ability to control water loss via their stomata; water is lost through these open pores on the leaf surface during transpiration



Fra i-Tree Sverige



# Biologisk mangfold

- Trær med frukt, nektar og pollen er de viktigste for fugl og insekter. I byene er trærne den viktigste kilden til pollen og nektar!
- Også fremmede treslag er viktige som pollinatorplanter og habitat.
- Mange faktorer som er viktige: treslag, størrelse, alder, avstand til andre trær og grøntområder, sprekkdannelser i stammen, hulrom, død ved...
- 1600 leddyr innhentet fra 21 trær i Sogndal sentrum 2020. Også sommerfugler, maur, blomsterflue, snutebille, korsedderkopp...



Urban Forestry & Urban Greening  
Volume 64, September 2021, 127250



Keep trees for bees: Pollen collection by *Osmia bicornis* along the urbanization gradient

Aleksandra Splitt <sup>✉</sup>, Piotr Skórka <sup>✉</sup>, Aneta Strachecka <sup>✉</sup>, Mikolaj Borański <sup>✉</sup>, Dariusz Teper <sup>✉</sup>



Det er registrert 87570 store trær i Oslo.

Det er hittil registrert 281 forskriftseiker i Oslo, men det reelle antallet er vesentlig større. (Eik med omkrets > 200 cm eller eik med omkrets > 95 cm med hulrom > 5 cm)

Gamle trær, særlig eiker, er svært viktige for et stort antall arter av bl.a. insekter, sopp og mose.



Trær er hjem for hulerugende fugler og bolig for flaggarmus. Her ser vi storflaggarmus og stør.

Strategi for bytrær - Oslo kommune

## Renser luft

- Trær fanger opp partikler, kjemikalier, metaller og gasser som kan være helseskadelige for mennesker i store konsentrasjoner. En trerekke langs et en vei kan fange opptil 60% av partiklene og 40% av nitrodioksikgassen fra veien. Evnen til å rense luft avhenger av bladareal. Trær er derfor bedre enn busker og mindre planter.
- Trær med store blader bidrar mer.
- Vintergrønne trær og bartrær bidrar med enn løvtrær fordi de har en større overflate og beholder bladverket gjennom hele året. Løvtrær absorberer gasser mer effektivt.



# Fysisk og psykisk helse

- Trær er viktige for å få folk til å oppsøke naturen de har rundt seg.
- Studier fra Storbritannia viser en stor nedgang i selvrapportert sykdom der andelen grøntareal oversteg 60% av arealet i et bydistrikt og en reduksjon i dødelighet der andelen grøntareal oversteg 80%
- Andre studier viser sammenheng mellom eksponering for grønne omgivelser og nedgang i ADHD-symptomer, overvekt, mentale helseproblemer, stress mm.
- Under Covid19 har bruken av de bynære grøntområdene økt betraktelig. Bruken økte med tetthet av trær.

## Brukte parker og marka tre ganger så mye

Resultatene forteller at byparker og marka ble brukt nesten tre ganger så mye. Flere søkte seg til stier og områder som er lenger unna folk, og grønne områder ble brukt i større grad enn «grå» byarealer. Bruken var større jo tettere det er med **trær**.



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Forest Policy and Economics

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/forpol](http://www.elsevier.com/locate/forpol)



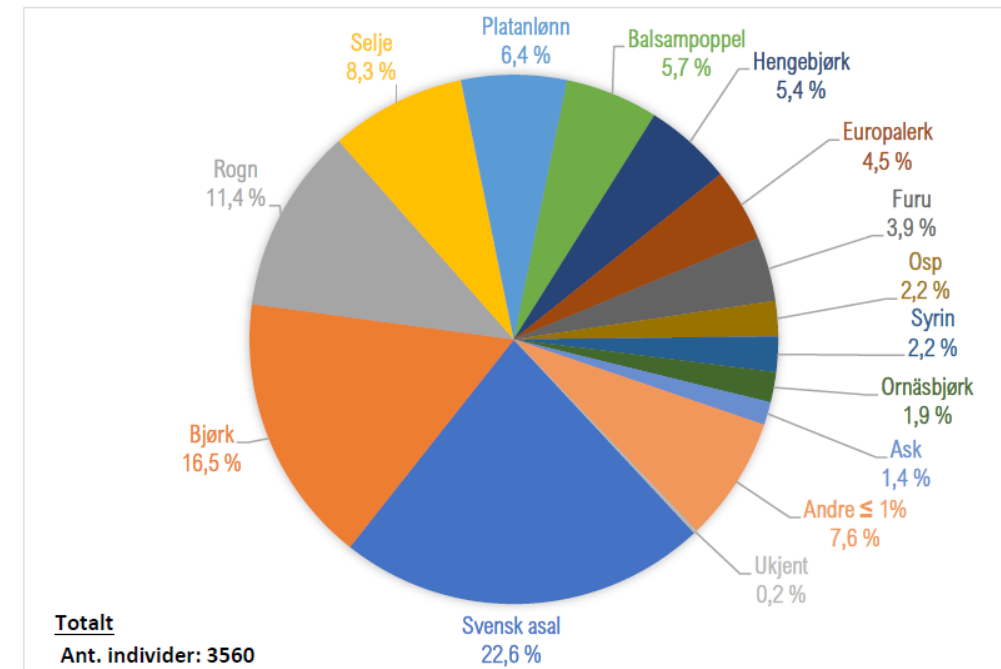
Planting urban trees to improve quality of life? The life satisfaction impacts of urban afforestation

Benjamin A. Jones <sup>\*</sup>



# Mangfold gir gevinst!

- Ulike treslag bidrar ulikt til økosystemtjenester. Mangfold i treslag og alder sikrer mangfoldet av økosystemtjenester, men også robusthet mot f.eks. insektangrep som kan øke med klimaendringer.
- Store trær, med stort bladvolum og som trives og er sunne har størst potensial til å bidra med økosystemtjenester.



**Fig. 18.** Prosentvis fordeling av trær på offentlige områder i Bodø kommune, basert på hvilket treslag de tilhører.

Fra bacheloroppgaven til Anna Bjørklund Eide

# Tilleggskvaliteter

	Tilleggskvaliteter (T1-T5)			
	<b>T1, Terrengforsenkninger</b>	punkt: 8.1.1 og 8.1.2	1  0,5	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>
	T1.1, infiltrering som hovedfunksjon			
	T1.2, fordrøyning som hovedfunksjon			
	T2, Plantefelt og eksisterende vegetasjonstyper	punkt 8.2	0,5	m <sup>2</sup>
	T3, Grønne vegger	punkt 8.3	0,4	m <sup>2</sup>
	T4, Nyplantede trær (angis med 25 m <sup>2</sup> eller 50 m <sup>2</sup> , se punkt 8.4 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.4	1	m <sup>2</sup>
	T5, Eksisterende trær (angis med 50 m <sup>2</sup> eller 100 m <sup>2</sup> , se punkt 8.5 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.5	1	m <sup>2</sup>

# «Grønt er grønt»



Thujahekk. Foto fra hekkplanter.com



Sosialt fellesskap i åkeren på Økern Portal. Foto: Colin Eick



# «Grønt er grønt»



Kjempebjørnekjeks. Foto: I. S. Fløistad, NIBIO



Blomstereng. Foto: Erik Stenvik

# Sikre verdi gjennom andre planer og krav



**Naturstrategi for Bergen er på høring fra 13. september til 1. november.**

Naturstrategien forteller hvordan kommunen skal jobbe med naturen. Den inneholder en visjon, mål og satsingsområder som skal bidra til å styrke naturens plass i kommunen.

[Bergen kommune - Naturstrategi](#)

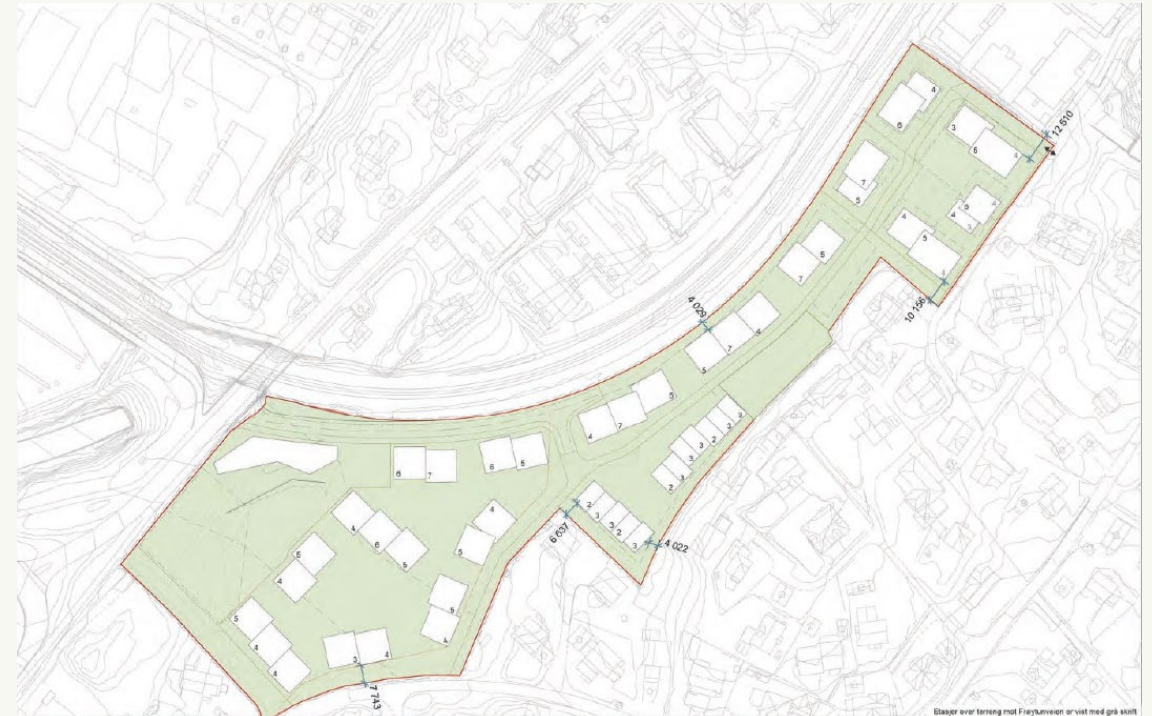
Foto: Jeswin Thomas

# Samme blågrønn faktor i alle områder, eller relativ forbedring?

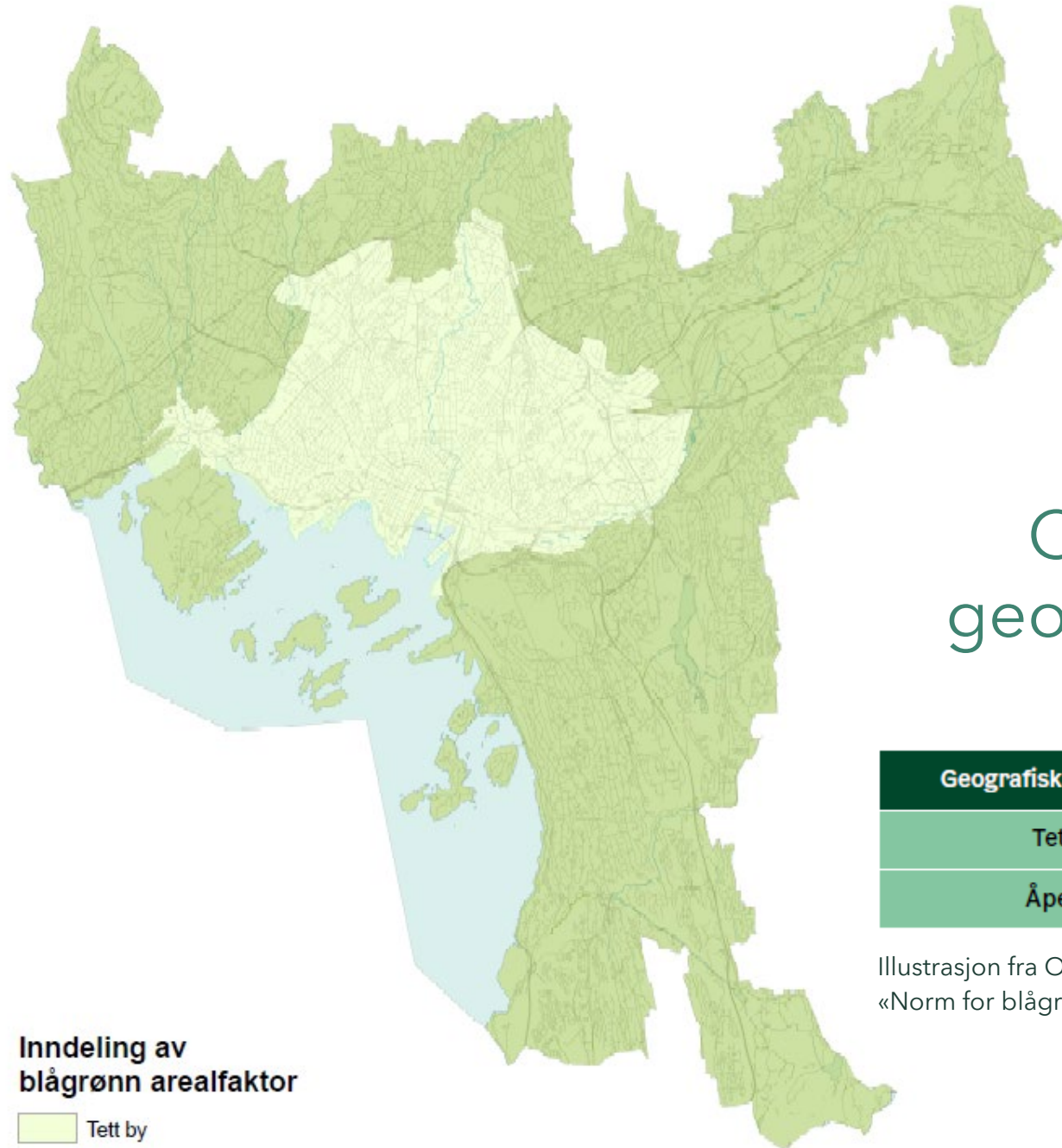
Blågrønn faktor = 1,82



Blågrønn faktor = 0,46



Eksempel og bilder hentet fra «Mot en blågrønn eiendomsutvikling? Stresstesting av Blågrønn Faktor på utvalgte case studier i Bærum kommune».



### Inndeling av blågrønn arealfaktor

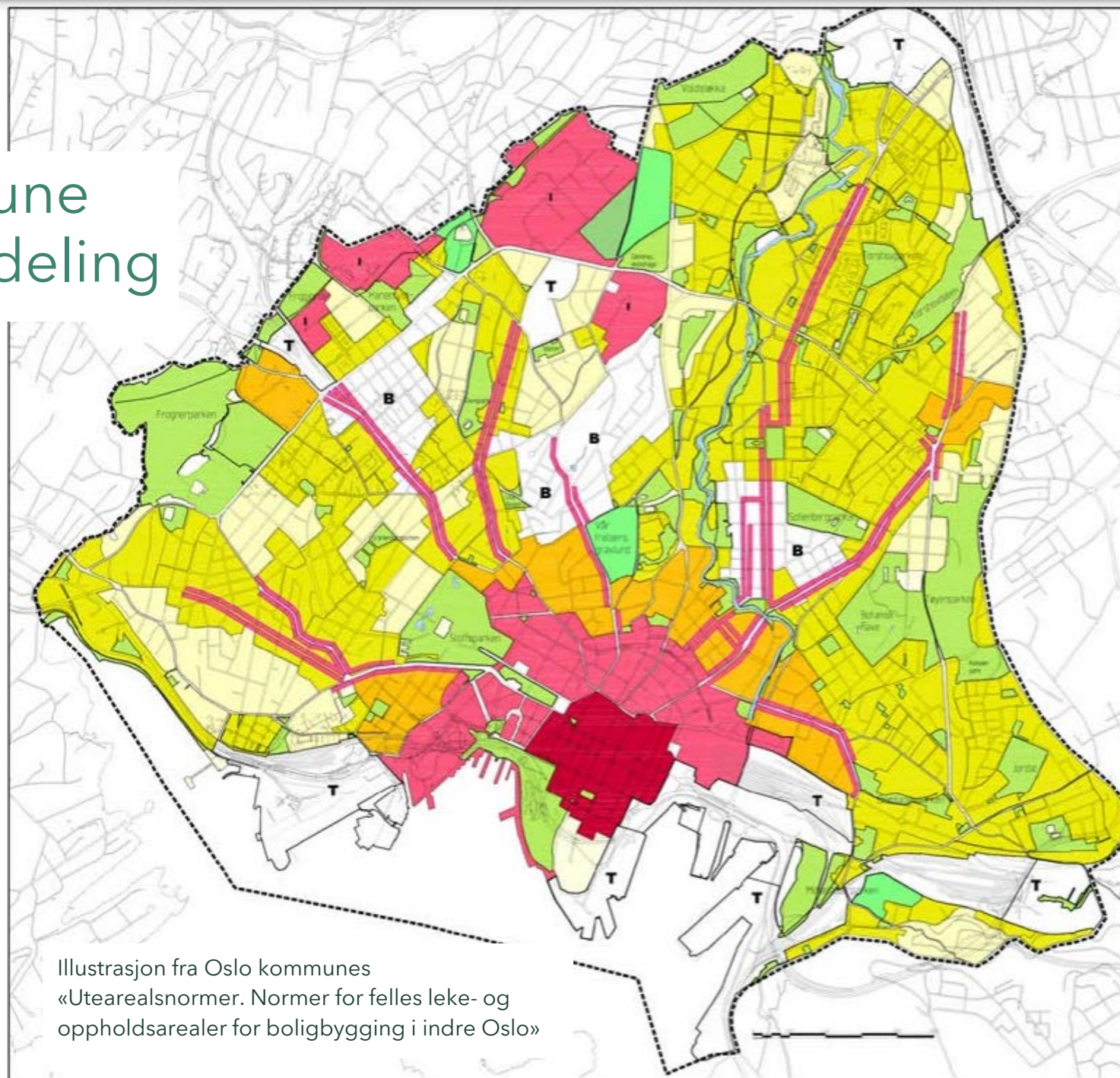
-  Tett by
-  Åpen by

## Oslo kommune geografisk inndeling

Geografisk beliggenhet	Normtall total BGF
Tett by	0,7
Åpen by	0,8

Illustrasjon fra Oslo kommunes  
«Norm for blågrønn faktor i boligprosjekter i Oslo»

# Oslo kommune geografisk inndeling



## TEGNFORKLARING:

### OMRÅDETYPEN TIL NORMENE:

- OMRÅDETYPE 1: TETTEST**
- I** - KVADRATUREN
  - I** - SENTRUM
  - I** - STRØKSGATER /
  - I** - INSTITUSJONER
- OMRÅDETYPE 2: TETT**
- B** - SENTRUMSRANDEN /
  - B** - KNOTEPUNKTER
- OMRÅDETYPE 3: MINDRE TETT**
- T** - SAMMENSATTE OMRÅDER
  - T** - TETT KVARTALSBEBYGGELSE
  - T** - AKERSELVA OG ANDRE OMRÅDER
- OMRÅDETYPE 4: ÅPNERE**
- T** - LAMMELLBEBYGGELSE
  - T** - FRITTLIGGENDE BEBYGGELSE
  - T** - OMRÅDER KNYTTET TIL YTRE BY

### ØVRIGE AREALER:

- T** TRANSFORMASJONSOMRÅDER :  
- UTEAREALSKRAV FASTSETTES I  
REGULERINGSPLANEN
- B** Områder som skal båndlegges
- T** - SPESIALOMRÅDER, GRAV- OG  
URNELUNDER
- T** - SJØ OG VASSDRAG

- SYMBOLER :**
- T** PLANENS BEGRENSNING

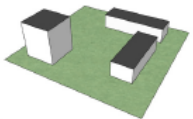
## UTEAREALNORMER

**NORMER FOR FELLES  
UTEOPPHOLDSAREALER FOR  
BOLIGER I INDRE OSLO**

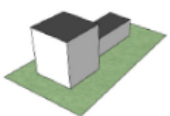
Illustrasjon fra Oslo kommunes  
«Utearealsnormer. Normer for felles leke- og  
oppholdsarealer for boligbygging i indre Oslo»

Prosjekt	Dato	Saksnr.	Rev. dato
Utearealsnormer for felles uteoppholdsarealer for boliger i indre Oslo	10.05.2009		

# Stockholm Inndeling etter tetthet



<50% av tomten är bebyggd  
GYF-krav 1,0  
Balansering 60%



50-70% av tomten är bebyggd  
GYF-krav 0,6  
Balansering 60%

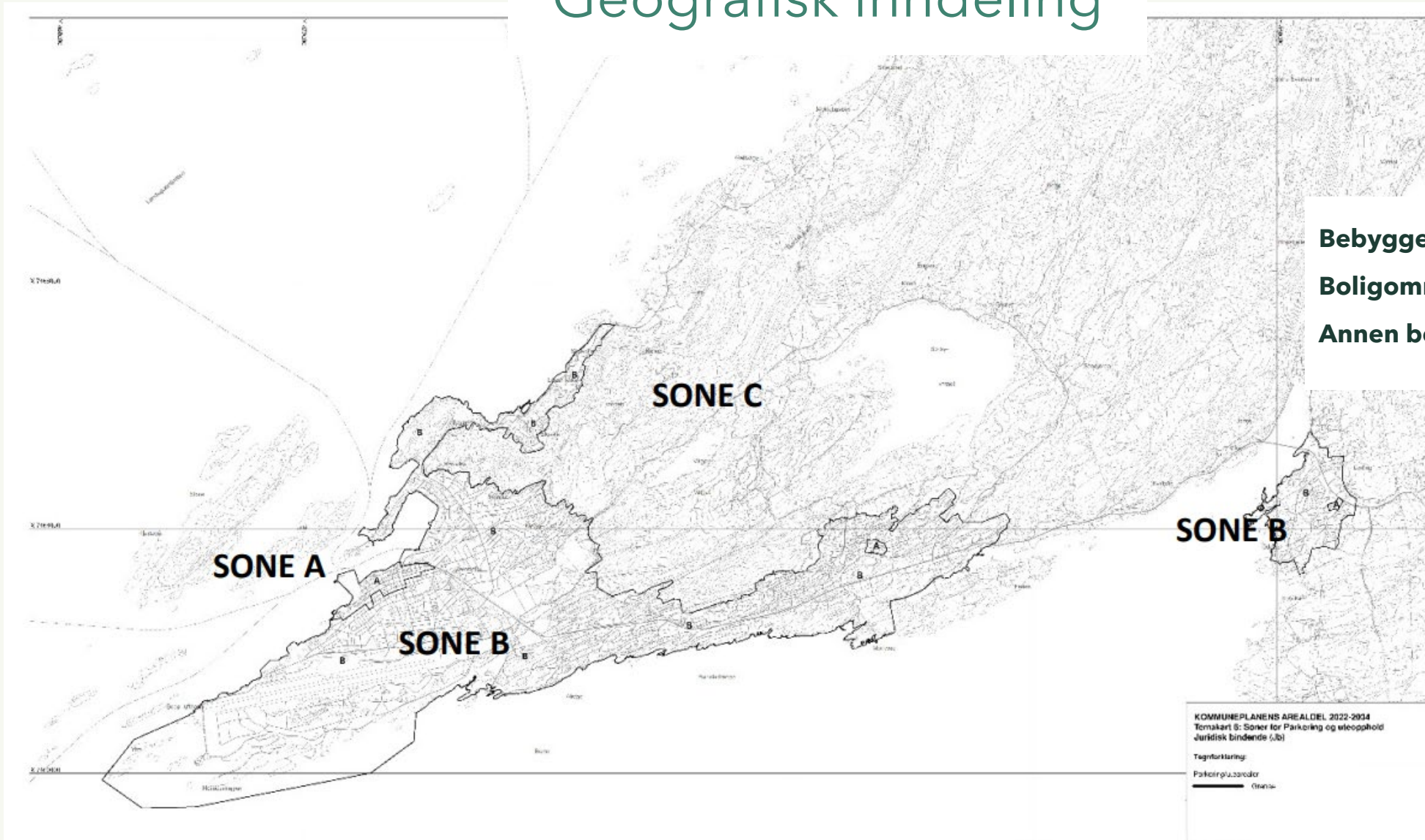


>70% av tomten är bebyggd  
GYF-krav 0,4  
Balansering 50%



# Bodø

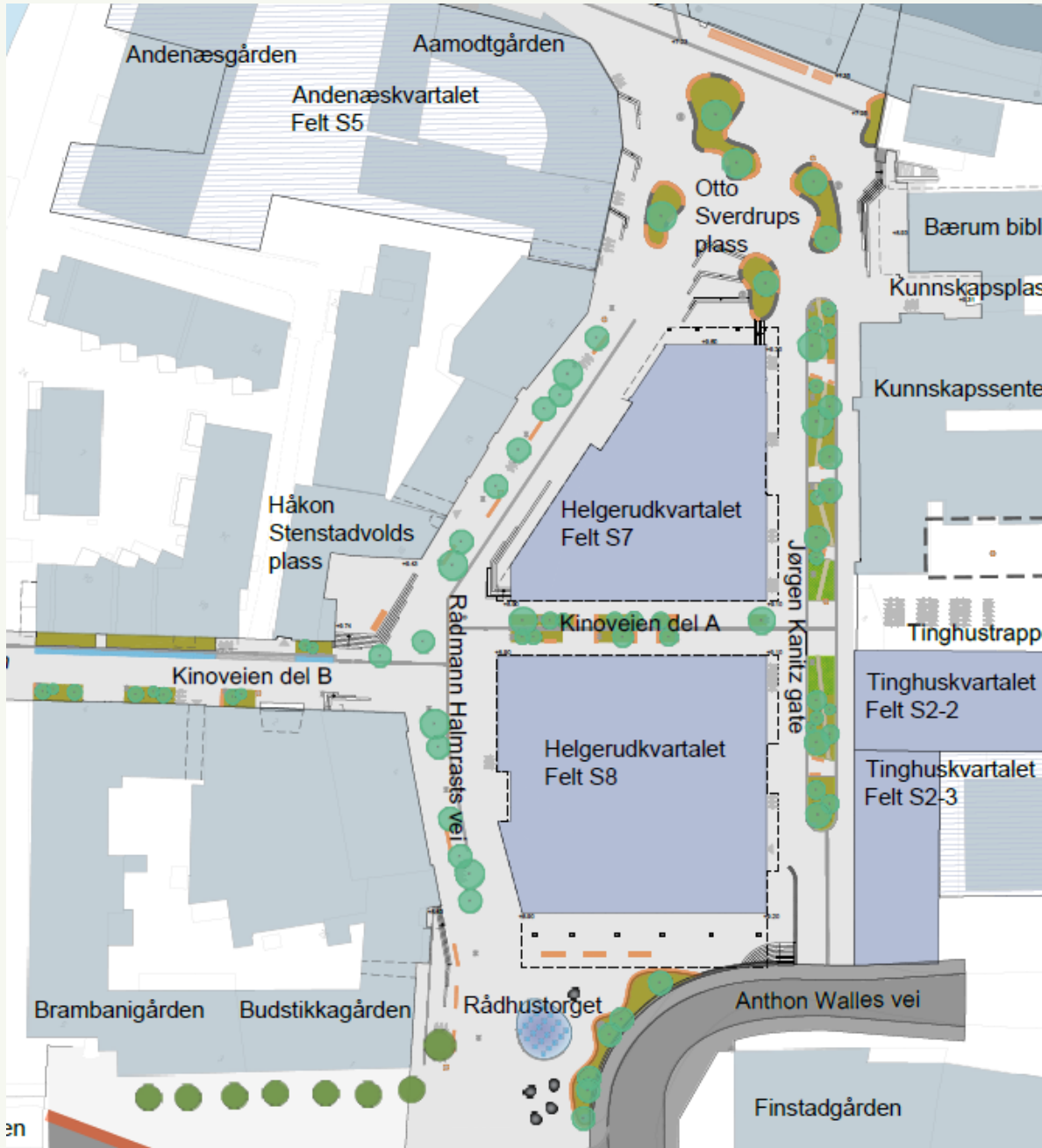
## Geografisk inndeling



**Bebyggelse i sone A: 0,4**  
**Boligområder i sone B: 0,7**  
**Annen bebyggelse i sone B: 0,6**



# Sandvika sentrum øst



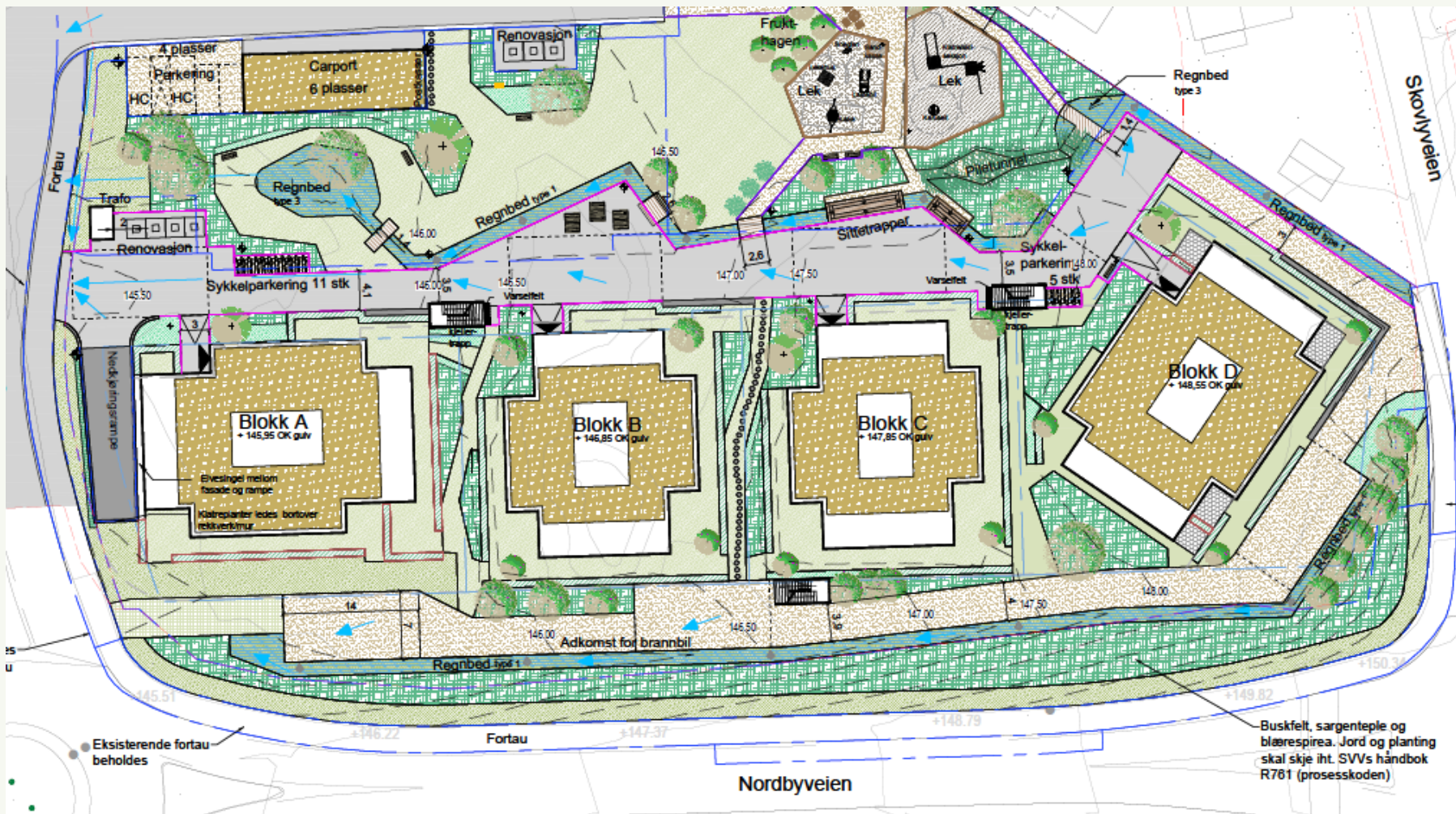
## Blågrønt grep

- Kopling mot Sandvikselva og elvepromenaden
- Grønt over konstruksjon (p-kjeller). Jorddybde over 60 cm.
- Fordrøyning og infiltrasjon i regnbed. Avrenning fra enkelt harde flater til disse.
- 70 nye trær.

**= Blågrønn faktor 0,4**



# Solberg Hage, Ås



## Blågrønt grep

- Grønt over konstruksjon (p-kjeller). God jorddybde.
- Sedumtak
- Fordrøyning og infiltrasjon i regnbed. Avrenning fra harde flater til disse.
- Store felt med busker og stauder
- Permeable dekker: grus og heller.
- Mange nye trær

= Blågrønn faktor 0,87

# Oppsummert

- Blågrønn faktor er et verktøy for å klassifisere vegetasjon og vannelementer ved tomteutvikling, men ivaretar ikke nødvendigvis blågrønn kvalitet.
- Verktøyet er utformet for å gi utbygger frihet til å velge tiltak egnet for de stedlige forholdene.
- Tilpasninger til de stedlige forutsetningene, spesielt klima og infiltrasjonsmuligheter i Bodø kan gjøres etter hvert.





Spørsmål og refleksjoner?