

## KAUNIAISTEN MUUNNOKSET N60 →N2000 JA VVJ →ETRS-GK25

Kauniaisissa on soveltuvin osin käytössä samat muunnokset kuin Espoolla.

### 1. KORKEUSMUUNNOS

Sama korkeusmuunnos kuin Espoolla.  
N60→N2000 muunnos **+247 mm** koko Kauniaisten alueella.

### 2. TASOKOORDINAATIT

Taulukoissa esitetään viralliset muunnoskaavat Kauniaisten VVJ-koordinaattien muuntamiseksi GK-koordinaatistoon ja päinvastoin. Muunnoskaavat esitetään priorisointijärjestyksessä. Kaikki esitetyt muunnokset ovat 2D-muunnoksia.

Muunnostarkkuudella tarkoitetaan muunnoksen tarkkuutta suhteessa ”Ensisijaiseen muunnokseen”.

Tarkkuutta vaativissa aineistomuunnoksissa on käytettävä ”Ensisijaisia muunnosparametrejä”. Muunnoksissa ”Manner-Espoon GK24-muunnos”, ”Koko Espoon GK24-muunnos” ja ”Koko Espoon GK24 -Helmert-muunnos” on lisäksi tehtävä kaistanvaihdos GK24→GK25/GK25→GK24. Kaistanvaihto tehdään [JHS 154:ssä](#) kuvattujen kaavojen avulla.

Muunnoksissa ”Espoon suora GK25 affiininen-muunnos” ja ”Espoon suora GK25-Helmert-muunnos” kaistanvaihdosta GK24→GK25/GK25→GK24 ei tarvita, koska kohdekoordinaatistona on GK25/VVJ.

### 3. MUUNNOSKAAVAT

Affiininen muunnoskaava voidaan esittää muodossa:

$$X = a + cx + dy$$

$$Y = b + ex + fy$$

Helmert-muunnoskaava voidaan esittää muodossa:

$$X = dx + x'k\cos(t_0) - y'k\sin(t_0) = a + cx' - dy'$$

$$Y = dy + x'k\sin(t_0) + y'k\cos(t_0) = b + dx' + cy'$$

missä  $x'$ =Espoo vvj X,  $y'$ = Espoo vvj Y ja  $t_0$ =kiertokulma.

#### 3.1 ENSISIJAINEN MUUNNOS

<b>Muunnoksen nimi</b>	Manner-Espoon GK24-muunnos
<b>Muunnostyyppi</b>	affiininen
<b>Lähdekoordinaatisto</b>	Espoo VVJ
<b>Kohdekoordinaatisto</b>	ETRS-GK24
<b>Käyttöalue</b>	manner-Espoo ja Kauniainen
<b>Muunnosprioriteetti</b>	1.
<b>Muunnostarkkuus</b>	0

<b>Muunnossuunta</b>	VVJ → ETRS-GK24	ETRS-GK24 → VVJ
<b>Muunnosparametrit</b>		
a =	6599858,007479810200000	-6599357,339470124800000
b =	24499824,978235636000000	-24500007,152371712000000
c =	0,999998786628487	1,000001213048851
d =	0,000020762261526	-0,000020762350721
e =	-0,000014784506306	0,000014784599242
f =	0,999996546603269	1,000003452999462

### 3.2 VAIHTOEHTOISET MUUNNOKSET

<b>Muunnoksen nimi</b>	Koko Espoon GK24-muuunnos
<b>Muunnostyyppi</b>	affiininen
<b>Lähdekoordinaatisto</b>	Espoo VVJ
<b>Kohdekoordinaatisto</b>	ETRS-GK24
<b>Käyttöalue</b>	Espoo ja Kauniainen
<b>Muunnosprioriteetti</b>	2.
<b>Muunnostarkkuus</b>	Pistekeskivirhe 9 mm, maksimipistevirhe 204 mm

<b>Muunnossuunta</b>	Espoo VVJ → ETRS-GK24	ETRS-GK24 → Espoo VVJ
<b>Muunnosparametrit</b>		
a =	6599858.007479810200000	-6599357.339470124800000
b =	24499824.978235636000000	-24500007.152371712000000
c =	0.999998786628487	1.000001213048851
d =	0.000020762261526	-0.000020762350721
e =	-0.000014784506306	0.000014784599242
f =	0.999996546603269	1.000003452999462

<b>Muunnoksen nimi</b>	Koko Espoon GK-24 –Helmert-muunnos
<b>Muunnostyyppi</b>	Helmert
<b>Lähdekoordinaatisto</b>	Espoo VVJ
<b>Kohdekoordinaatisto</b>	ETRS-GK24
<b>Käyttöalue</b>	Espoo ja Kauniainen
<b>Muunnosprioriteetti</b>	3.
<b>Muunnostarkkuus</b>	Pistekeskivirhe 29 mm, maksimipistevirhe 174 mm

<b>Muunnossuunta</b>	Espoo VVJ → ETRS-GK24	ETRS-GK24 → Espoo VVJ
<b>Muunnosparametrit</b>		
a=	0.999997561874	1.000002437859
b=	-0.000016532122	0.000016532203
k=	0.999997562011	1.000002437995
kierto=	-0.00105247014	0.00105247014
<b>Painopisteet</b>		
cx1=	79650,367	6679509,088
cy1=	39033,613	24538857,279
cx2=	6679509,088	79650,367
cy2=	24538857,280	39033,613
<b>Siirrot</b>		
dx=	6599858,270	-6599469,323
dy=	24499825,080	-24499993,915

<b>Muunnoksen nimi</b>	Espoon suora GK25 affiininen muunnos
<b>Muunnostyyppi</b>	affiininen
<b>Lähdekoordinaatisto</b>	Espoo VVJ
<b>Kohdekoordinaatisto</b>	ETRS-GK25
<b>Käyttöalue</b>	Espoo ja Kauniainen
<b>Muunnosprioriteetti</b>	4.
<b>Muunnostarkkuus</b>	Pistekeskivirhe 56 mm, maksimipistevirhe 402 mm

<b>Muunnossuunta</b>	Espoo VVJ → ETRS-GK25	ETRS-GK25 → Espoo VVJ
<b>Muunnosparametrit</b>		
a=	6600290.731951121200000	-6984567.291332551300000
b=	25443205.726901203000000	-25340856.630584691000000
c=	0.999869662254702	0.999901362442810
d=	-0.015128383929030	0.015128895315792
e=	0.015134113397130	-0.015134625035056
f=	0.999867560105837	0.999903464563890

<b>Muunnoksen nimi</b>	Espoon suora GK25-Helmert-muunnos
<b>Muunnostyyppi</b>	Helmert
<b>Lähdekoordinaatisto</b>	Espoo VVJ
<b>Kohdekoordinaatisto</b>	ETRS-GK25
<b>Käyttöalue</b>	Espoo ja Kauniainen
<b>Muunnosprioriteetti</b>	5.
<b>Muunnostarkkuus</b>	Pistekeskivirhe 60 mm, maksimipistevirhe 369 mm

<b>Muunnossuunta</b>	<b>Espoo VVJ → ETRS-GK25</b>	<b>ETRS-GK25 → Espoo VVJ</b>
<b>Muunnosparametrit</b>		
a=	0.999868367801	0.999902618695
b=	0.015132509405	-0.015133027776
k=	0.999982872738	1.000017127555
kierto=	0.963418742349	399.036581257651
<b>Painopisteet</b>		
cx1=	79711,294	6679402,544
cy1=	38939,611	25483346,540
cx2=	6679402,544	79711,294
cy2=	25483346,540	38939,611
<b>Siirrot</b>		
dx=	6600291,044	-6984680,991
dy=	25443205,799	-25340845,744